

Handbuch der Zahnheilkunde ...

HANDBUCH

DER

ZAHNHEILKUNDE

redigirt von

Dr. **Ludwig Holländer**, Professor in Halle;
Dr. **Heinrich Paschkis**, Privatdocent an der Universität in Wien; Dr. **Wilhelm Sachs**, Zahnarzt in Breslau; Dr. **Julius Scheff** jun., Privatdocent an der Universität in Wien; Dr. **Alfred Sternfeld** in München

unter Mitwirkung von:

Hofrath Professor Dr. **Albert**, Wien; Docent Dr. **M. Baštýř**, Prag; Professor Dr. **R. Baume**, Berlin; Dr. **Th. Blau**, Wien; Docent Dr. **A. Bleichsteiner**, Graz; Dr. **V. Blumm**, Bamberg; Docent Dr. **P. Dittrich**, Wien; Zahnarzt **Ph. Detzner**, Speyer; Professor Dr. **V. v. Ebner**, Wien; Dr. **M. Eichler**, Frankfurt a. d. O.; Zahnarzt-Assistent **Erzberger**, Berlin; Landes-Sanitäts-Inspector Docent Dr. **N. Feuer**, Budapest; Docent Dr. **A. Fraenkel**, Wien; Docent Dr. **F. Frühwald**, Wien; Dr. **Gilles**, Köln; Zahnarzt Dr. **O. Gruhnert**, Berlin; Professor Dr. **L. Holländer**, Halle; Docent Dr. **A. Holländer**, Wien; Zahnarzt Dr. **G. Kirchner**, Königsberg; Zahnarzt **F. Kleinmann**, Flensburg; Dr. **E. Martin**, Wien; Professor Dr. **J. Mauthner**, Wien; Zahnarzt Dr. **M. Morgenstern**, Baden-Baden; Docent Dr. **E. Nessel**, Prag; Professor Dr. **A. Paltauf**, Prag; Professor Dr. **C. Partsch**, Breslau; Docent Dr. **H. Paschkis**, Wien; Docent Dr. **J. Pollak**, Wien; Docent Dr. **A. Rothmann**, Budapest; Zahnarzt Dr. **W. Sachs**, Lehrer an der zahnärztlichen Schule in Breslau; Zahnarzt **M. Schlenker**, St. Gallen; Regimentsarzt Dr. **G. Scheff**, Wien; Docent Dr. **Julius Scheff jun.**, Wien; Zahnarzt Dr. **P. Schwarze**, Leipzig; Professor Dr. **E. Schwimmer**, Budapest; Professor Dr. **J. Steiner**, Köln; Dr. **A. Sternfeld**, München; Zahnarzt **F. Wellauer**, Frauenfeld; Professor Dr. **E. Zuckerkandl**, Wien.

Herausgegeben von

Dr. JULIUS SCHEFF jun.
Privatdocenten an der k. k. Universität in Wien.

II. BAND

II. Abtheilung.

Mit 135 Original-Holzschnitten.

WIEN 1892.
ALFRED HÖLDER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
I. ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Druck von R. Spies & Co. in Wien.

INHALT.

	Seite
Erkrankungen des Kiefergelenkes von E. Albert	1
Entzündungen des Kiefergelenkes	1
Luxationen des Kiefergelenkes	4
Ankylosen des Kiefergelenkes	16
Angeborene Defecte im Bereiche der Weichtheile und des knöchernen Gerüstes des Oberkiefers von Alexander Fraenkel	29
Hasenscharte, labium leporinum	30
Morphologische Bedeutung der Spaltbildungen	36
Symptome, Verlauf und Behandlung der Hasenscharten	42
Operation des Wolfsrachens	48
Erworbene Defecte	53
Literatur	73
Kieferbrüche von A. Bleichsteiner	77
Bruch des Unterkiefers	77
Bruch des Oberkiefers	87
Literatur	90
Ueber Kieferatrophie von E. Zuckerkandl	91
Die Re-, Trans- und Implantation der Zähne von J. Scheff jun.	99
Literatur	126
Extraction der Zähne von J. Scheff jun.	129
Zahninstrumente	143
Zahnzangen	162
Resectionszangen	170
Indicationen zur Extraction	173
Indicationen zur Extraction der bleibenden Zähne	176
Indicationen zur Extraction bleibender, aber gesunder Zähne	176
Indicationen zur Entfernung kranker Zähne	178
Extraction vor dem künstlichen Zahnersatz	182
Contraindicationen	184
Stellung des Operateurs und Haltung des Patienten	188
Vorbereitung zur Extraction	191
Extraction	193
Extraction der oberen Zähne	195

Seite

Extraction der unteren Zähne 215
Extraction der Wurzeln 228
Extraction der unteren Wurzeln 232
Extraction der Milchzähne 237
Extraction der Milchzahnwurzeln 240
Nach der Extraction 241
Ueble Zufälle während und nach der Extraction 243
Zufälle, die an dem Zahn selbst oder an den Nachbarzähnen vorkommen . . 244
Zufälle, welche die Kieferknochen betreffen 246
Ueble Zufälle an den Weichtheilen 249
Consecutive Zufälle 250
Literatur 257

Ueber Anaesthetica von V. Blumm 259
Stickstoffoxydulgas 261
Schlafgas 271
Schwefeläther 273
Chloroform 276
Bromäthyl 282
Pental 288
Literatur 290

Locale Anaesthesie von A. Bleichsteiner 291
Literatur 299

Fracturen und Luxationen von M. Eichler 301
Luxationen 306

Erkrankungen der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches von G. Scheff 308
Einleitung 308
Anatomische Vorbemerkungen 309
Physiologische Function der Mund- und Rachenhöhle 317
Untersuchungsmethode 319
Erkrankungen der Mundschleimhaut 322
Stomatitis catarrhalis 323
Stomatitis aphthosa 329
Stomatitis herpetica 332
Stomatitis ulcerosa, Stomacace 333
Stomatitis scorbutica 337
Mundiphtheritis 341
Tuberculose des Mundes 348
Lupus des Mundes 351
Lepra 354
Malleus humidus, Rotz 355
Stomatomycosis oidica, Mundsoor 358
Algosis leptothricia faucium 361
Nigrities linguae, schwarze Haarzunge 362
Erkrankungen der Speicheldrüsen 365
Anhang: Erkrankungen der Nase im Gefolge von Zahnkrankheiten 367
Literatur 369

Seite

Krankheiten der Zunge von Alexander Fraenkel 372

Leukoplakia buccalis et lingualis von Ernst Schwimmer . . 383
 Literatur 396

Syphilis des Mundes von H. Paschkis 397
 Die Sklerose 398
 Syphilis der Mundschleimhaut 400
 Papeln der Mundschleimhaut 401
 Plaques opalines 403
 Differentialdiagnose der Plaques opalines 406
 Gummaformen 410
 Hereditäre Syphilis und Hutchinson'sche Zähne 413
 Literatur 415

Neurosen der Zähne von Alexander Holländer 416

Die Erkrankungen der Kieferhöhle von Carl Partsch 420
 Literatur 437

Die Beziehungen zwischen Zahn- und Augenaffectionen von N. Feuer 439
 1. Gruppe: Affectionen per continuitatem 440
 2. Gruppe: Reflexaffectionen 447
  1. Untergruppe: Entzündliche Affectionen 450
   Cornea 452
   Iridochorioiditis 453
   Glaucom 455
   Linse, Sehnerv, Netzhaut 457
  2. Untergruppe: Functionelle Störungen 557
   a) Sehnerv und Netzhaut 458
   b) Functionsstörungen im Bereiche des Oculomotorius 464
   c) Funktionsstörungen im Bereiche des Facialis 467
 Resumé 468
 Zahnleiden in Folge von Augenaffectionen 469
 Literatur 470

Die Beziehungen der Zähne zum Ohre von J. Pollak 473
 Literatur 480

Die Beziehungen der Erkrankungen innerer Organe und der Allgemeinstörungen zu den Erkrankungen der Zähne von A. Gilles 481
 Einleitung 481
  A. Die Beziehungen der Erkrankungen innerer Organe zu den Erkrankungen der Zähne 482
 Die Erkrankungen der Verdauungsorgane 482
 Die Erkrankungen der Respirationsorgane 489
 Die Erkrankungen der Circulationsorgane 490
 Die Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane; Menstruation und Schwangerschaft 491
 Die Erkrankungen des Nervensystems 493
 Acute fieberhafte Krankheiten 495

Seite
B. Die Beziehungen der Allgemeinstörungen zu den Erkrankungen der Zähne . . . 496
Chlorose . . . 496
Skrophulose . . . 496
Rhachitis . . . 497
Syphilis . . . 498
Diabetes melitus . . . 498
Scorbut . . . 499
Intoxicationen . . . 499
Anhang: Ueber Erkältungen als Ursache von Zahnerkrankungen . . . 499
Geschwülste der Mundgebilde von Carl Partsch . . . 501
Cysten . . . 502
Die Ranula . . . 503
Zahncysten . . . 506
Die Kiemengangscysten . . . 510
Die epithelialen Neubildungen . . . 515
Die Carcinome . . . 519
Der Zungenkrebs . . . 524
Der Krebs der Wangenschleimhaut . . . 527
Die Bindegewebsgeschwülste der Mundgebilde . . . 532
a) Die Fibrome . . . 532
b) Die Lipome . . . 538
c) Die Angiome . . . 542
Die Lymphangiome . . . 547
Die Epulis . . . 552
Die Sarcome . . . 556
Literatur . . . 562
Anhang: Die Aktinomykose . . . 564
Literatur . . . 578
Die Zahnbeläge von M. Baštýř . . . 580
I. Der weisse Zahnbelag . . . 580
II. Der Zahnstein, Odontolithiasis, calculus dentalis . . . 589
Ursachen . . . 596
Einfluss des Zahnsteins auf die Zähne . . . 597
Der grüne Zahnbelag . . . 605
Literatur . . . 608
Haemorrhagie und Verfärbung der Zähne von J. Scheff jun. und H. Paschkis . . . 609
Hygiene und Kosmetik des Mundes von J. Scheff jun. und H. Paschkis . . . 614

II 2

Erkrankungen des Kiefergelenkes.

Von

E. Albert.

I. Entzündungen des Kiefergelenkes.

Die acuten Entzündungen des Kiefergelenkes gehören angeblich zu den grössten Seltenheiten. Ein so ausgezeichneter und aufmerksamer Specialist in Gelenkkrankheiten, wie Bonnet, gestand, nie einen derartigen Fall gesehen zu haben. Ein so emsiger Sammler, wie Gurlt, bemerkt: „Beobachtungen der Entzündung im ersten Beginne und Sectionen des erkrankten Gelenkes in diesem Stadium scheinen sehr selten zu sein. Wenigstens bin ich nicht im Stande gewesen, eine Sectionsgeschichte aus einem früheren Stadium der Erkrankung, noch ein derartiges Präparat in einem der von mir benützten Museen aufzufinden." Heath, der eine an Beobachtungen reiche Abhandlung über die Krankheiten des Kiefers geschrieben, handelt die Erkrankung ganz kurz ab und erwähnt zwei Fälle von rheumatoider Arthritis. Es ist daher begreiflich, dass man bei den Entzündungen des Kiefergelenkes das jeweilig übliche Schema der Gelenkskrankheiten überhaupt zu Grunde legt und allenfalls noch Umschau hält, ob einzelne Beobachtungen am Kiefer in dieses Schema mit mehr oder weniger Zwang sich hineinfügen lassen. Indessen ist schon jetzt zu bemerken, dass es die Publicationen der acuten Entzündungen des Kiefergelenkes sind, die zu den grössten Seltenheiten gehören. Die Sache selbst ist nicht so selten.

Dass es bei polyarticulärem Rheumatismus zu einer acuten Entzündung des einen oder beider Kiefergelenke kommt, ist bekannt, und ich selbst kam zu einigen wenigen Fällen dieser Art. Das Krankheitsbild ist derart, dass sich zu einem oder mehreren acuten Ergüssen in den Gelenken der Gliedmassen auch noch plötzlich ein Erguss im Kiefergelenke hinzugesellt, auf den man aus der plötzlichen Unbeweglichkeit des Gelenkes, aus den spontanen, in der Gelenksgegend sitzenden und

bei Bewegungsversuchen steigenden Schmerzen und aus einer mässigen, schmerzhaften Schwellung der Gegend mit Recht schliessen darf. In der weitaus überwiegendsten Zahl der Fälle erfolgt Resorption des Ergusses und eine vollkommen freie Beweglichkeit des Gelenkes.

Sowie an anderen Gelenken führt aber auch hier der Rheumatismus mitunter zu einer mehr oder weniger vollständigen Ankylose. In schweren Fällen dieser Art wird sogar die operative Behandlung der Ankylose nothwendig (Hagedorn, v. Langenbeck).

In einer gewissen Reihe von Fällen haben die Praktiker beobachtet, dass die Entzündung des Gelenkes auf eine starke Erkältung hin eingetreten ist; die Untersuchung des Kranken ergab aber, dass auch eine Gonorhoë bestand, und so hat man auch am Kiefergelenke die Kategorie einer gonorhoischen Entzündung, eines Tripperrheumatismus, aufgestellt, und zwar sollen es nicht die recenten, sondern die älteren Fälle von Tripper sein, bei denen diese Complication sich vorfindet. Bekanntlich ist es das Kniegelenk, das von dem Tripperrheumatismus am häufigsten befallen ist. Nun kommen nach Finger's Zusammenstellung auf 136 Fälle von Kniegelenksentzündungen dieser Art 10 Fälle, wo das Kiefergelenk befallen war. Die Zusammenstellung ist aus den Angaben von 14 Autoren zusammengefasst, wobei Fournier allein mit 7 Fällen repräsentirt ist. Man wird sich auf Grund der bisherigen Beobachtungen für die Annahme eines Tripperrheumatismus aussprechen, wenn die Gelenksentzündung parallel geht mit dem Tripper, d. h. den Exacerbationen und Remissionen des letzteren folgt und bei neuer Urethralinfection auch eine Wiederkehr der Gelenkscomplication zu verzeichnen ist. Lancereaux parallelisirt den Tripperrheumatismus mit den Gelenksentzündungen, die bei genitalen Infectionen überhaupt stattfinden (z. B. im Puerperium) und spricht daher von „Arthrites génitales“, in einer die Eingangspforte der Infection hervorhebenden, sonst aber die Specificität verwischenden Tendenz.

Bezüglich der acuten Exantheme wird von den meisten Schriftstellern schematisirend hervorgehoben, dass auch bei Variola, Scarlatina Eiterung im Kiefergelenke vorzukommen pflegt, wie an anderen Gelenken; allein es fehlt an jeglichem, irgendwie der näheren Verarbeitung fähigem grösseren Beobachtungsmateriale.

Ebenso verhält es sich mit Tuberculose. Es ist kein Zweifel, dass zur Tuberculose des Schläfebeines eine cariöse Zerstörung des Kiefergelenkes hinzutreten kann; es mag hie und da wirklich ein derartiger Fall vorgekommen sein; aber unbedingt gehören Vorkommnisse dieser Art zu den grössten Seltenheiten und das Thema spitzt sich dann in eine Betrachtung von Raritäten zu.

Etwas mehr Interesse haben die Vereiterungen und Verjauchungen des Kiefergelenkes in Folge von Eiterungen und Jauchungen der Umgebung. Und namentlich ist es die Phosphornekrose des Unterkiefers, die, wenn sie am Kieferaste aufsteigt, eine baldige Verjauchung des Gelenkes zur Folge hat. Dem Chirurgen kommt diese Verjauchung insoferne zu statten, als bei der Enuclation des Kiefers die zum Schlusse nothwendige „Ausdrehung" des Knochens aus dem Gelenke ausserordentlich leicht erfolgt, wenn nur einmal die Sehne des Temporalis durchgeschnitten ist.

Die anderen in der Nähe des Gelenkes ablaufenden acuten Entzündungen, wie insbesondere die Osteomyelitis des Unterkiefers erregen mehr Interesse, insoferne als das Gelenk einerseits frühzeitig in Ruhestellung geräth und andererseits von dem Eiterungsprocesse wohl auch geweblich beeinflusst wird, so dass Vorgänge eingeleitet werden, die auf eine Obliteration des Gelenkes hinauslaufen und somit eine vollständige oder unvollständige Ankylose herbeiführen. Von Processen dieser Art wird dann bei der Ankylose selbst die Rede sein.

Weit häufiger sind die chronischen Entzündungen des Kiefergelenkes. Sie bieten auch klinisch sehr auffallende Symptome und sind auch anatomisch besser erforscht. Die ersten genaueren Untersuchungen führen auf R. Adams und R. W. Smith zurück; beide publicirten anfangs der Vierzigerjahre. Auf Smith's Angaben beruht Gurlt's Skizzirung, die wir hier wiedergeben: „In der Majorität der Fälle kommt die Erkrankung im vorgerückten Lebensalter vor, und auf beiden Seiten gleichzeitig. . . . Man findet die Gelenkflächen dabei sämmtlich ohne Knorpelüberzug und von unregelmässigem, rauhem Aussehen, welches verschieden ist, je nachdem die Krankheit mehr oder weniger vorgeschritten ist. In einigen Fällen ist die Gelenkhöhle tiefer, in anderen eher flacher, als im Normalzustande, bisweilen ist sie kreisförmig, bisweilen von ovaler Form; nicht selten, wenn die Krankheit von langer Dauer war, ist der Umfang derselben auf Kosten der horizontalen und queren Wurzeln des Arcus zygomaticus, vorzugsweise aber der letzteren, welche in allen Fällen, in höherem oder geringerem Masse absorbirt ist, vergrössert. Von der Zerstörung dieser queren Wurzel oder Eminentia articularis hängt die bei dieser Erkrankung beobachtete Verziehung des Gesichtes ab; denn wenn dieselbe durch Absorption in einer gewissen Ausdehnung entfernt ist, zieht der M. pterygoid. ext. den Unterkiefer nach vorne und nach der entgegengesetzten Seite, wenn bloss ein Gelenk erkrankt ist; dagegen wirken beide Muskeln und ziehen den Unterkiefer direct nach vorne, wenn die Zerstörung der Eminentia articularis symmetrisch ist. Die Ausdehnung der Erkrankung nach innen,

nach der Mittellinie der Basis cranii, wird durch die Spina des Keilbeines und die Sutura spheno-temporalis beschränkt und hinten hört sie an der Fissura Glaseri auf, indem der nicht articulirende Theil der Gelenkhöhle niemals erkraukt ist. Die Veränderungen des Condylus entsprechen genau denen der Gelenkshöhle. Bisweilen ist er enorm hypertrophirt, indem seine obere Fläche abgeflacht und in allen Durchmessern vergrössert ist, während er in anderen Fällen eine conische Gestalt annimmt. Immer aber ist er rauh und ohne Knorpelüberzug und auch der Interarticularknorpel verschwindet im Laufe der Krankheit. Schliffstücke hat Smith nur in einem Falle beobachtet.“ Hiezu bringt Gurlt noch eine Beobachtung aus dem St. Bartolom.-Hosp.-Museum bei; es findet sich an dem Condylus, der durch Absorption auf der äusseren Seite theilweise zerstört und rauh ist, eine stark polirte Stelle von elfenbeinartigem Aussehen. Eine Beobachtung von Haller zeigt, dass auch freie Gelenkkörper vorkommen; es fanden sich bei einer 76jährigen Frau die Gelenkflächen von ihrem Knorpelüberzuge entblösst, der Zwischenknorpel fast zur Hälfte zerstört und durchlöchert; ausserdem waren ungefähr 20 halbknöcherne Körperchen in der Gelenkskapsel frei vorhanden. Die anatomischen Verhältnisse wiederholen also Zug für Zug die Befunde der deformirenden Arthritis.

Dass die deformirende Arthritis des Kiefergelenkes hauptsächlich dann vorkommt, wenn sie in den benachbarten Gelenken der Wirbelsäule schon etablirt ist, haben schon Sandifort, O. Weber und Gurlt hervorgehoben.

In klinischer Beziehung macht sich die Erkrankung vor Allem durch eine gewisse Starrheit, erschwerte Beweglichkeit des Gelenkes, leichte Schmerzhaftigkeit desselben und die unangenehmen Reibegeräusche bemerkbar. Bei der Behandlung ist man im Grunde genommen nur auf Massage angewiesen. Einzelne Praktiker heben den mitunter guten Einfluss von warmen, trockenen Kataplasmen und Vesikantien hervor.

Wahrscheinlich gehören zur deformirenden Arthritis auch jene Fälle, wo bei jüngeren Individuen, namentlich bei weiblichen, und ohne jegliche verwandte Erscheinungen an anderen Gelenken ein lautes, die Bewegungen des Gelenkes begleitendes Knacken mit ganz leichten Schmerzen und einer evident grösseren Schlaffheit des Gelenkes sich einstellt, mitunter ist dabei auch eine leichte Schwellung des Gelenkes bemerkbar.

II. Luxationen des Kiefergelenkes.

Es sollen der Erörterung derselben vor Allem einige Bemerkungen aus der Mechanik des Gelenkes vorausgeschickt werden.

Wenn man einen ausgezeichneten Punkt des Unterkiefers, z. B. den Punkt, wo die Kauflächen der beiden inneren Schneidezähne einander nahezu berühren, markirt und

nun den Unterkiefer durch alle möglichen äussersten Lagen im Raume herumführt, so umschreibt dieser Punkt einen bestimmten Raum, den Verkehrsraum des Gelenkes für diesen Punkt. Innerhalb dieses Raumes kann der genannte Punkt alle möglichen Lagen einnehmen. In Fig. 1 ist dieser Raum (1, 5, 3) schraffirt. B, b der Weg des Capitulums.

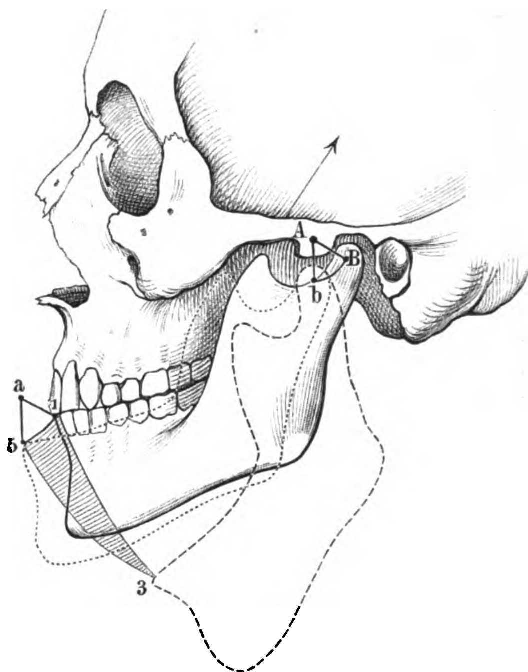


Fig. 1.

Die Bewegungen, die in diesem Raume vor sich gehen, unterwirft man nach einer allgemein angenommenen Methode der folgenden Untersuchung. Man nimmt als Coordinaten an: die Sagittalebene, die Frontalebene und die Horizontalebene. Wenn nun ein Punkt des Unterkiefers aus einer bestimmten Lage in eine beliebige andere übergeht, so stellt man sich vor, er wäre dahin gelangt durch drei aufeinander folgende Partialbewegungen in den drei Richtungen der Coordinaten: durch eine sagittale, eine frontale und eine horizontale Bewegung, wobei die Partialbewegungen in beliebiger Aufeinanderfolge geschehen können. Die Bewegungen, welche ein bestimmter Punkt des Gelenkes in der ihm zugehörigen Sagittalebene ausführt, sind diejenigen, die wir beim Oeffnen und Schliessen des Mundes ausführen; wir können weiter die Zahnreihen aneinander vorüber schieben in der Richtung von rückwärts nach vorne und umgekehrt, und diese geschehen anscheinend in der horizontalen Ebene; wir können aber den Unterkiefer auch von rechts nach links und umgekehrt bewegen, und bei diesen Bewegungen bewegt sich ein in's Auge gefasster Punkt anscheinend in der Frontalebene. Wir hätten also: Oeffnung und Schliessung (in der Sagittalebene) Vor- und Rückwärtsbewegung (in der Horizontalebene), Rechts- und Linksbewegung (in der Frontalebene).

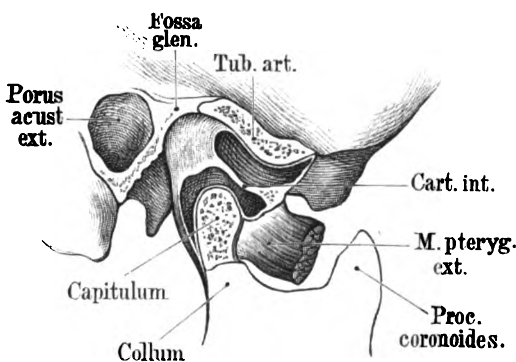


Fig. 2.

Es entsteht nun die Frage, ob diese gedachten partiellen Bewegungen am Unterkiefer auch thatsächlich rein ausgeführt werden können. Am Hüftgelenke, am Schultergelenke ist dies möglich.

Den genaueren Untersuchungen, die Henke hierüber angestellt, entnehmen wir Folgendes:

Wenn man die obere Articulation, deren Kopf durch das Tuberculum articulare, deren Pfanne durch die concave obere Fläche der Bandscheibe gebildet wird, für sich der Betrachtung unterzieht, so ergibt sich im Ganzen, dass bei feststehendem Kopfe die Bewegungen nur darin bestehen könnten, dass sich die Bandscheibe über das Tuberculum articulare in einem gewissen Umfange hin und her schieben liesse. Enucleirt man früher den Unterkiefer unterhalb der Bandscheibe, so kann man sich diese Bewegungen der Bandscheibe anschaulich machen. Die Achse der Gelenksrolle ist nicht rein frontal, sondern derart schief, dass sich die Achse von links und jene von rechts in einem nach vorne offenen stumpfen Winkel treffen würden. Wenn die Bewegung also um die Achse geschieht, so muss sich die Scheibe, wenn sie über das Tuberculum von hinten nach vorne gleitet, zugleich etwas medialwärts drehen; erzwingt man aber eine rein sagittale Bewegung, so wird dabei die Bandscheibe etwas torquirt. Da der überknorpelte Theil des Tuberculum etwa einem Viertelkreise gleich ist, und zwar dem hinteren unteren Viertel eines Kreises, dessen Mittelpunkt über dem vordersten und in gleicher Höhe mit dem hintersten Punkte der überknorpelten Fläche liegen würde, so ist damit der Umfang aber auch die Lage des Excursionsraums hinlänglich bestimmt.

Wenn man die untere Articulation für sich betrachtet, so stellt der Kopf derselben, d. i. der überknorpelte Theil des Capitulum, nahezu einen halben Kreis vor und zwar den hinteren Theil eines Kreises, dessen Mittelpunkt unter und etwas hinter dem vordersten obersten Punkte der Knorpelfläche liegt. Wenn also bei feststehender Bandscheibe der Unterkiefer allein sich bewegt, so rücken die Punkte der überknorpelten Fläche so vor, dass der oberste Punkt nach vorn, der hinterste nach oben gehen würde. Steht der Beobachter rechts, so bewegen sich die Punkte der angeschauten rechtsseitigen Articulation in dem Sinne, wie der Zeiger einer Uhr (während die isolirte Bewegung der Bandscheibe gegen das Tuberculum articulare eine dem Gange der Uhrzeiger entgegengesetzte wäre).

Auch die Achse dieses Gelenkes steht nicht frontal, sondern ist mit ihrem lateralen Ende nach vorne gerichtet, so dass auch die Achsen der Gelenksköpfchen einen nach vorne offenen stumpfen Winkel bilden. Wie sich diese Schieflage der Achse bei combinirten Bewegungen verhält, wird sofort einleuchten.

Fassen wir vor allem diejenige Bewegung in's Auge, die bei der Oeffnung und Schliessung des Mundes geschieht, so lehrt die Untersuchung, dass diese Bewegung eine combinirte ist und zwar so, dass das obere Gelenk eine Bewegung macht, die jener des unteren entgegengesetzt ist. Fassen wir z. B. das rechtsseitige Gelenk in's Auge, so schiebt sich hiebei die Bandscheibe an dem Tuberculum articulare entgegengesetzt dem Laufe des Uhrzeigers; das Köpfchen dreht sich aber im Sinne des Uhrzeigers. Dadurch wird die Schiefheit der Achse unwirksam gemacht; wenn man nämlich die Richtung der Achse in eine frontale und sagittale zerlegt, so heben sich die Componenten der Bewegung um die sagittale Achse wegen der entgegengesetzten Drehung beider Gelenke auf, und es resultirt eine Bewegung um die frontale Achse, und zwar geht das Mass dieser Resultirenden aus dem Unterschiede des Bewegungsumfanges hervor; in der oberen Articulation bildet die sagittale Projection der überknorpelten Fläche einen Viertelkreis, in der unteren nahezu einen Halbkreis und der Unterschied beider ist also nahezu ein Viertelkreis. Nahezu! Und individuell erst ganz verschieden, so dass er auch ein Halbviertelkreis sein kann.

Bei der Schiebung des Unterkiefers nach vorne schiebt sich die Bandscheibe an dem Tuberculum articulare nach vorne, das ist nun eine Drehung des oberen Gelenkes.

Im unteren Gelenke geschieht eine gleich grosse, aber entgegengesetzte Bewegung. Dort geht die Bandscheibe von hinten über unten nach vorne; hier geht dies Köpfchen von hinten über oben nach vorne. Die resultirende Bewegung ist: von hinten nach vorne.

Bei den Seitenschiebungen geschehen die Bewegungen nur in dem einen Gelenke, während das andere ruht oder gar kleine Bewegungen entgegengesetzter Richtung macht. Hier kommen nun auch ganz kleine Bewegungen um eine senkrechte Achse zur Geltung.

Soweit lassen sich die Bewegungen an der Leiche studiren.

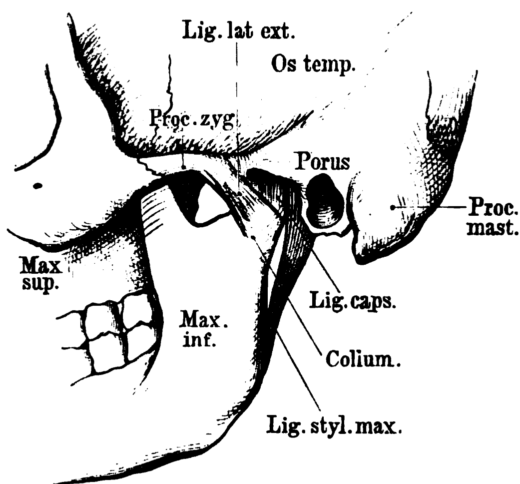


Fig. 3

Man kann das Oeffnen und Schliessen des Mundes an der Leiche in einer zweifachen Form zu Stande bringen. Einmal kann man die Gelenksköpfe in den Pfannen feststellen und Bewegungen des unteren Gelenkes allein ausführen; die Bandscheibe ruht dabei an der hinteren Fläche des Tuberculum articulare. Dann kann man aber den Mund so eröffnen, dass die Bandscheibe auf die untere Fläche des Tuberculum articulare tritt und mit ihr der Unterkiefer sich bewegt. Beim lebenden Menschen kann aber der Mund nur so geöffnet werden, dass der Unterkiefer auf das Tuberculum tritt, und nur so geschlossen werden, dass er wieder in die Pfanne zurückgeht. „Der Grund dieser Thatsache kann nur darin gesucht werden, dass sich die Thätigkeit der Menschen, die den Unterkiefer herabziehen, unvermeidlich associirt mit der Thätigkeit des M. pterygoid. ext., welcher die Bandscheibe des Unterkiefergelenkes und den Hals des Unterkiefers gleichzeitig vorwärts zieht; der Zweck dieser Anordnung ist offenbar der, dem Unterkiefer eine grössere Freiheit der Bewegung zu verschaffen, als ihm bei der Tiefe der Fossa mandibularis und ihrer hinteren Wand gestattet sein würde, wenn sein Gelenkskopf in dieser Grube verweilte." So Henle.

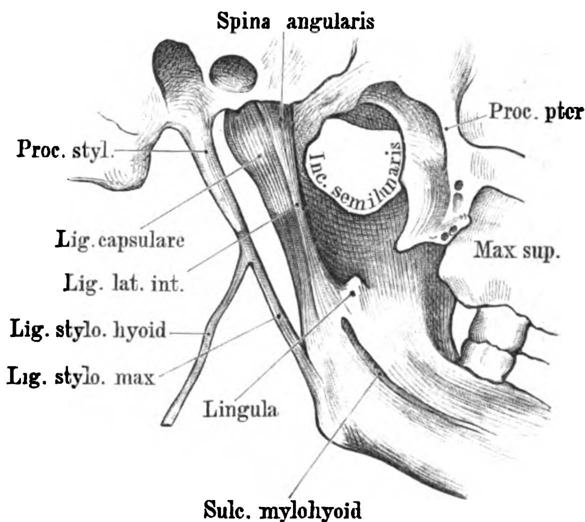


Fig. 4.

In diesen Bemerkungen liegen zwei sehr beachtenswerthe Andeutungen. Erstlich wird eine Innervationseinrichtung angenommen, nach welcher mit der Eröffnung des Mundes jedesmal eine Action des M. pterygoideus ext. einstellen würde.

Andererseits ist auf die freie Beweglichkeit des Gelenkes hingewiesen. In der That, wenn das Kiefergelenk nur eine Oeffnung und Schliessung um eine gemeinsame frontale Achse gestatten würde, so wären die Bewegungen des Unterkiefers sehr einfach und sehr beschränkt. Man würde dann kaum begreifen, warum so viele Zähne vorhanden seien, indem dieses merkwürdige System von Mühlsteinen dann durch je einen oberen und unteren ersetzt werden könnte. Es wird Aufgabe einer künftigen Mechanik des Gebisses sein, des Näheren nachzuweisen, wie sich die Gliederung des Gebisses, die Zahl der einzelnen Elemente desselben, ihre Gestalt, die Gestalt ihrer Kauflächen insbesondere, ihre Wurzeln und der Bau der Alveolen, ja auch die Structur der Zähne und die Architectur der Kieferknochen zu den durch das Gelenk vermittelten Einzel- und Gesammtleistungen verhalte — eine Aufgabe, die gewiss schwierig und interessant zugleich sein wird. Es wird die Lösung dieser Aufgabe auch die ganze Anordnung der Kaumusculatur in Betracht zu ziehen haben, und selbstverständlich auch die Verhältnisse der knöchernen Ursprungsgebiete in Bezug auf ihre Architektur und Leistung berücksichtigen müssen.

Nun besprechen wir die Luxation des Unterkiefergelenkes.

Sie gehört zu den selteneren Verrenkungen, indem sie etwa 1·5 Percent der Gesammtzahl aller Luxationen repräsentirt, aber seit Hippokrates schon beschrieben, von vielen Seiten beleuchtet und untersucht, ist sie selbst dem Laien gewiss in ihrem Wesen klar, indem die Verletzten in der Regel mit der Angabe kommen, „der Unterkiefer sei ihnen herausgesprungen“, oder „der Unterkiefer sei verrenkt“.

Henke charakterisirt ihre Dignität mit folgenden Worten: „Die Luxation des Unterkiefers ist eines der reinsten Beispiele von einfacher Abwickelung eines offenen Gelenkes über die Grenzen seiner normalen Bewegung bis zu vollständigem Aufhören des Contactes in den vollkommensten Fällen, wovon aber viele geringere Vorstufen möglich sind. Sie entsteht durch, oder ist einfach eine übermässige Oeffnungsdrehung, zumal der oberen Articulation. Die Bandscheibe geht nach vorn über den freien Rand des Gelenkkopfes, auf dem sie hingleitet, und, wenn dies so weit gediehen ist, dass der ihr folgende Gelenkkopf des Unterkiefers nicht mehr die feste Stütze des Tuberculum articulare gegenüber hat, tritt er vor demselben hinauf und die Bandscheibe wird halb oder ganz zwischen ihnen hinauf eingestemmt, also von ihrem oberen Gelenkkopfe entfernt. . . . Auch in dem unteren Gelenke wird gleichzeitig übermässige Oeffnungsdrehung eintreten, der Contact der Bandscheibe also auf dem Gelenkkopfe des Unterkiefers übermässig nach hinten sich verschieben; aber diese übermässige Abwickelung kann nie so entscheidend plötzlich zu grösserer Dislocation führen wie jene.“

Damit ist auch das Wesentliche des Mechanismus dieser Verrenkung skizzirt. In der That ist es immer ein zu starkes Oeffnen des

Mundes, das die Luxation herbeiführt. Die Gelegenheitsursachen sind: Starkes Gähnen, Einführung von voluminösen Gegenständen zwischen die hinteren Zähne des Ober- und Unterkiefers, selten ein Schlag, der den Unterkiefer rasch nach abwärts drängt. Seltenere Anlässe sind: das Ausziehen eines Zahnes, eine laryngoskopische Untersuchung.

Die Luxation lässt sich am Cadaver nicht schwer erzeugen, man überzeugt sich, dass hiebei die Kapsel nicht reisst! Versuche dieser Art hat schon Maisonneuve in grosser Zahl ausgeführt.

Die Kieferluxation ist demnach die einzige intracapsuläre.

Schon Malgaigne hat aber die Frage aufgeworfen, ob diese am Cadaver so leicht zu erzeugende Luxation gleichwerthig sei mit der am Lebenden zu beobachtenden. Veranlasst war diese Frage wohl durch den Umstand, dass die in Cadavern erzeugte Luxation sich durch ein leichtes Erheben des Kinnes reponiren lässt, während der Praktiker aus Erfahrung weiss, dass zu der Einrichtung der Luxation am Lebenden eine gewisse, mitunter sogar ansehnliche Kraft nothwendig ist. Dieselbe Frage warf nun in letzter Zeit Nélaton d. J. (Traité de Chirurgie von Duplay und Reclus, 1891, Tome III) auf. Er ging aber weiter, indem er Versuche anstellte, die am Cadaver eine Luxationsform herbeiführten, welche durch einfaches Erheben des Kinnes nicht reponirbar ist. Er ging so vor, dass er die vordere untere Kapsel einschnitt und nun den Mund gewaltsam öffnete. Das Köpfchen trat nun durch den gesetzten Kapselschnitt aus. Es entsteht dann eine eigenthümliche Situation der Theile, die vor allem dadurch ckarakterisirt ist, dass der Meniscus zurückbleibt, während das durch den gesetzten Kapselschnitt ausgetretene Köpfchen sich direct an die quere Wurzel des Jochfortsatzes anstemmt. Aus einem Grunde, der schwer begreiflich ist, hat Nélaton auch die folgende Versuchsanordnung getroffen: Er ersetzte den Masseter und den Temporalis durch elastische Züge, schnitt dann die vordere untere Kapsel ein, brachte die Luxation hervor und war nun nicht im Stande, sie durch einfaches Erheben des Kinnes zu reponiren. Durch diese Versuche wurde die Frage wieder lebendig.

Auf meine Anregung hat Dr. Julius Schnitzler die Cadaverexperimente über die Kieferluxation von Neuem wieder aufgenommen. Ich lasse die wichtigste Stelle seines Berichtes nun folgen: „Typische Unterkieferluxationen, die ich an mehr als zwanzig Schädeln von Leichen verschiedenen Alters beobachtete, ergaben jedesmal das Fehlen eines Kapselrisses, und stimmen daher meine diesbezüglichen Resultate mit denen Maisonneuves überein. Präparirt man sich die Gelenkkapsel vor Erzeugung der Luxation frei, so kann man sich direct davon überzeugen, dass im Momente, wo das Unterkieferköpfchen auf das Tuberculum arti-

culare tritt, die hintere obere Kapsel ad maximum gespannt wird. Bei weiterem Vordrängen des Unterkieferköpfchens tritt eine weitere Spannungszunahme der hinteren oberen Kapsel deshalb nicht ein, weil der Meniscus nicht mehr weiter nach vorn rückt. Hingegen sieht man bei forcirter Oeffnung des Mundes schliesslich das Unterkieferköpfchen sich heftig gegen die vordere untere Kapsel anstemmen. Jedoch konnte ich dieses Anstemmen nur an von dem übrigen Cadaver abgetrennten Schädeln beobachten; war der Kopf noch am Rumpfe belassen worden, so trat bei diesen Versuchen stets die schon von Henke hervorgehobene Wirbelsäulenhemmung auf, ehe noch die vordere untere Kapsel angespannt wurde. Eine Zerreissung der Kapsel, sei es der hinteren oberen, sei es der vorderen unteren zu erzeugen, gelang mir durch das forcirte Oeffnen des Mundes nicht."

Es stimmen also Schnitzler's Versuche mit denen von Maisonneuve vollkommen überein. Schnitzler gibt aber auch eine zutreffende Kritik der Nélaton'schen Aufstellungen. Wenn Nélaton den M. temporalis und den M. masseter durch elastische Züge ersetzte und dann die Luxation nach gemachtem Kapselschnitte erzeugte, um sich an ihrer relativen Irreponibilität zu erfreuen, warum hat er — und Parallelversuche muss man doch machen — die genannten Muskeln durch elastische Züge ersetzend, nicht die Luxation ohne Kapselschnitt erzeugt? Er hätte dann vielleicht auch gesehen, dass das einfache Erheben des Kinnes nicht genüge, die Einrenkung herbeizuführen. Jedenfalls hätte er diesen Controlversuch machen müssen, um sich vor dem Vorwurfe zu schützen, dass schon die Versuchsanordnung Resultate bedinge, die nur auf ihre Rechnung, nicht aber auf das Verhalten in vivo zu beziehen sind.

Wodurch wird denn die Luxation erzeugt? Durch übermässiges Eröffnen des Mundes. Wenn nun Nélaton, meine ich, auch dieser Ansicht ist, so musste er zuerst Versuche anstellen, ob sich durch diese Manipulation ein Kapselriss erzeugen lässt oder nicht. Lässt sich ein Kapselriss nicht erzeugen, so darf er auch den Versuch nicht so anstellen, dass er den Kapselriss zuerst künstlich erzeugt und dann die Luxation hervorbringt. Jemand, der zwischen dem Verhalten in cadavere und dem Verhalten in vivo Widersprüche auffindet, darf doch nicht vor Allem selbst einen neuen Widerspruch setzen und eine Versuchsbedingung einführen, für deren Vorhandensein in vivo er gar keinen Anhaltspunkt hat, ja deren Nichtvorhandensein durch Sectionen erwiesen ist.

Wodurch wird denn die Luxation eingerichtet? Sehr richtig betont Schnitzler die allbekannte Thatsache, dass die Luxation sehr oft ohne Kraftwirkung eingerichtet wird. Ein jäher Schreck! — und die Luxation ist eingerichtet. Irgend ein Moment, welches der Reposition widersteht,

d. h. das Offenbleiben des Mundes unterhält, muss aufhören und nun erfolgt die Schliessung des Mundes und damit der Reposition. Es ist sehr wahrscheinlich, wie schon Henke und vor ihm auch Hyrtl in den Vorlesungen über topographische Anatomie hervorhob, dass die Faserungsrichtung der Kaumuskeln hier im Spiele ist. „Je weiter der Mund offen ist, desto kleiner ist der Winkel, unter welchem die Componenten des M. temporalis, masseter und pterygoid. int. im Sinne der Mundschliessung wirken können, und desto mehr kommt der Druck gegen die Achse des Gelenkskopfes zur Geltung, so dass eine Aufeinanderpressung der Gelenksconstituentien gegen einander erfolgt. Wenn nun in vivo die Einrichtung erfolgen soll, so macht sich diese Wirkung um so mehr geltend; der Kranke widersteht; er contrahirt die Muskeln, sowie auch der an Humerusluxation Leidende widersteht, und das Resultat ist ein bedeutendes Hinderniss gegen die Einrichtung, welches der Chirurg zu überwinden hat.

Hiebei bleibt uns unerklärt, warum beim plötzlichen Nachlass des Hindernisses (Schreck) die Mundschliessung und Einrenkung erfolgt. Machen sich dann die elastischen Kräfte geltend? Aber diese wären ja auch am Cadaver vorhanden und doch erfolgt die Einrenkung nicht! Es liegt hier ein Räthsel vor, welches auch bei anderen Luxationen vorkommt. Auch bei habituellen Humerusverrenkungen sieht man mitunter, dass der Kranke selbst sie leicht einrenkt, ein andermal nicht; es müssen also ganz beschränkte, vielleicht partielle Muskelzusammenziehungen vermuthet werden.

Das hervorstechendste Symptom der Unterkieferluxation besteht darin, dass der Mund nicht geschlossen werden kann. Wenn Henke dies als Mundsperre bezeichnet, so setzt er sich mit dem gewöhnlichen Sprachgebrauch in Widerspruch, der unter Mundsperre jenen Zustand versteht, wo der Mund nicht geöffnet werden kann. Bei der Luxation kann er eben nicht geschlossen werden.

Dieses Symptom, die Fixirung der Luxationsstellung, hat die Autoren schon seit dem vorigen Jahrhundert vielfach beschäftigt.

Nélaton d. J. sucht die Erklärung in folgenden Momenten:

1. die Spitze des Proc. coronoides kann vor den Jochbogen treten und sich also vor diesem einhaken;

2. der vordere Rand des Proc. coronoides kann sich gegen die hintere Fläche des Jochbogens stemmen;

3. es ist der Unterkiefer zwischen zwei Züge eingespannt, nämlich zwischen die Resultirende der Kaumuskeln einerseits und die Ligamenta spheno- und stylo-maxillaria andererseits. (Vergl. Fig. 3 und 4.)

Was den ersten Punkt betrifft, so haben schon Nélaton und Farabœuf gezeigt, dass es hier auf eine besondere Formation des

Proc. coronoides und der Jochbogen ankommen müsste, wenn diese Art der Fixirung stattfinden sollte. Es wäre aber bei alledem noch immer zu erwägen, dass diese Einhakung wohl eine bestimmte Form des Repositionshindernisses abgeben könnte, dass aber die Fixirung der Luxationsstellung, wie auseinandergesetzt wurde, daneben durch noch andere Momente bedingt sein könnte.

In Bezug auf den zweiten Punkt ist, wie Schnitzler richtig hervorhebt, zu sagen, dass dieses Anstemmen doch kein Repositionshinderniss abgeben könne; im Gegentheile, es ist der Irreponibilität zuwider.

In Bezug auf den dritten Punkt besteht wohl kein Zweifel; das oben angedeutete Räthsel, warum bei Nachlass der Muskelspannung die Einrichtung erfolgt, besteht daneben.

Eine weiteres Symptom der Luxation ist eine eigenthümliche Gestaltveränderung des Gesichtes. Während im normalen Zustande die Zahnreihe des Unterkiefers hinter jener des Oberkiefers steht, steht sie bei der Luxation vor derselben. Da der Unterkiefer auch abgezogen, der Mund halb geöffnet ist, so steht die Zahnreihe desselben auch unterhalb jener des Oberkiefers. Die Unterkieferlinie des Gesichtscontours verrückt sich also nach ab- und vorwärts, die Weichtheile der Wangen werden in die Länge gezogen, die Wange erscheint verlängert und abgeflacht, das Kinn tritt mehr heraus.

Ein weiteres Symptom ergibt sich bei der Palpation der Gelenksgegend. Schon bei der Inspection derselben bemerkt man Veränderungen. Knapp vor der Ohrmuschel unter dem Jochbogen, wo sonst das Gelenksköpfchen die Gegend ausfüllt, wird eine Verflachung wahrgenommen und vor ihr liegt eine leichte Vorwölbung. Greift man hin, so findet man die Stelle, wo sonst das Gelenksköpfchen lagert, hohl; vor dieser Stelle erkennt man das Köpfchen und kann bei leichten Bewegungen, die man mit dem Unterkiefer vornimmt, auch die Mitbewegung desselben demonstriren.

Greift man in die vordere Mundhöhle, so kann man sich überzeugen, dass der vordere Rand des Unterkieferastes mehr geneigt ist, und mit dem vorderen Rande des M. masseter einen grösseren (nach oben offenen) Winkel bildet, als es bei gleicher Oeffnung des Mundes sonst der Fall ist.

Ist die Luxation einseitig, so sind die Gestaltsveränderungen des Gesichtes weniger auffallend. Dem geübten Blicke wird es nicht entgehen, dass das Kinn nach der einen (gesunden) Seite etwas verschoben erscheint. Man wird das Köpfchen nur auf der einen Seite nach vorne verschoben finden, hinter ihm die leere Grube; man wird bemerken, dass

eine durch die Kauflächen der Zähne des Unterkiefers gelegte Ebene mit einer durch die Kauflächen des Oberkiefers gelegten nicht parallel ist, sondern einen nach der Seite der Verletzung (wo das Köpfchen nach vorne verrückt ist) offenen Winkel bildet, oder — was dieselbe Thatsache mit anderen Worten ausdrückt — man wird finden, dass eine zwischen den mittleren Schneidezähnen des Unterkiefers gezogene Gerade nicht senkrecht steht, sondern mit ihrem oberen Ende nach der Seite der Verletzung abweicht. Aber am allerentscheidensten ist wiederum das Symptom, dass der Kranke den Mund nicht schliessen kann.*)

Nelson, L. North und Bessel-Hagen berichten über Fälle, wo die Luxation des Unterkiefers zufällig nach einem Schlaganfalle eingetreten war, und für ein Symptom der Lähmung angesehen wurde. North machte nach 80 Tagen, Bessel-Hagen nach 7 Wochen noch die gewaltsame Einrichtung.

Die Einrichtung der Unterkieferluxation kann in doppelter Weise vorgenommen werden: entweder indem man den Unterkieferkörper oder die Processus coronoidei zum Angriffspunkte macht.

a) Der Patient sitzt auf einem niedrigen Sessel, („primo, ut sedeat aeger in sella admodum muliebri, hoc est satis humili et inferna", sagt schon Vesal), da der Operateur den Unterkieferkörper nach unten drücken will. Sässe der Kranke auf einem gewöhnlichen Sessel, so könnte der Operateur nicht mit entsprechender Kraft drücken.

Ein Gehilfe stellt sich hinter den Kranken, legt die flachen Hände an die Ohrgegend des Kranken und bemüht sich, den Kopf behufs der Contraëxtension nicht nur zu fixiren, sondern ihn auch gleichsam hinaufzuheben, um dem abwärts wirkenden Zuge, den der Operateur am Unterkiefer ausüben will, entgegenzuarbeiten.

Der Operateur geht mit beiden Daumen in die Mundhöhle und drückt in der Gegend der Backenzähne den Unterkiefer nach abwärts, um das Köpfchen über den untersten Punkt des Tuberculum articulare zu bringen.

Ist dies gelungen, so braucht man dem Unterkiefer nur eine schnellende oder schaukelnde Bewegung zu ertheilen, derart, dass man

*) Interessant ist die von Fabricius ab Aquapendente gegebene Beschreibung der Kieferluxation. Sie lautet: Maxillae inferioris aut unum, aut uterque caput luxatur. Si unum luxatur: 1) ea maxillae pars prominet in partem anteriorem; 2) in partem luxatam mentum inclinatur; 3) ad partem contrariam partis luxatae os distorquetur et maxilla distorta eminentior apparet; 4) sub dentibus incisoribus canini consistunt; 5) in parte luxata processus acutus eminentior apparet; 6) dentes non possunt committi. Si luxetur vero maxilla ex utroque latere, signa sunt: 1) quod tota maxilla in anteriorem partem prominet, neque distorta est, sed recta; 2) os manet appertum; 3) processus acutus ex utraque parte apparet prominentior; 4) dentes inferiores multo excedunt superiores; 5) musculi temporales interni admodum et duri conspiciuntur.

das Kinn von unten hebt. Um dies rasch auszuführen, hat man schon in dem Augenblicke, wo man mit dem Daumen in die Mundhöhle eingegangen war, die Spitzen der Mittel- und Ringfinger unter das Kinn gelegt, um dieses zu heben.

Im dem Moment, wo der Unterkiefer einschnappt, soll man mit dem Daumen rasch von den Zähnen nach aussen abgleiten, um nicht gebissen zu werden.

Wo Zacken von cariösen Zähnen den Operateur verletzen könnten, soll er die Finger mit Jodoformgaze umwickeln, eventuell die Zacken auch abkneipen.

Schon seit alten Zeiten hat man, statt die Daumen einzuführen, zwei umwickelte Holzknebel eingeführt, und das Kinn durch einen Gehilfen heben lassen. Dies empfiehlt sich namentlich bei Geisteskranken, die ja bekanntlich auch sehr voluminöse Körper einführen, um sie zu zerbeissen, und dann den Kiefer luxiren.

b) Der Druck auf die Processus coronoidei ist schon in alten Zeiten ausgeübt worden. So sagt Rolandus im 13. Jahrhundert: „Capita mandibularum sub auribus accipiantur et deducantur.“ Und selbst Vesal kennt nur diese Methode, indem er sagt: „Ex adversa parte luxationis tam diu maxillae capita, quae et processus vocamus, ambabus manibus circa aures constringas ac perbelle deducas.“

Vor einigen Jahren (beim XVII. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1888) hat Dr. Thiem in Cottbus die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf die Verrenkung des Unterkiefers nach hinten gerichtet.

Dass eine solche Luxation nur bei gleichzeitiger Fractur der hinteren Gelenkswand zu Stande kommen könne, wurde seit jeher gelehrt und es sind Fälle beschrieben worden, wo das abgebrochene Stück sammt dem luxirten Processus coronoides in den knöchernen Gehörgang hinein luxirt war. (Beaudrimont, Schwartze.) Ja es ist von Schwartze ein Fall beschrieben, wo das Gelenkköpfchen bis in die mittlere Schädelgrube eingedrungen war. Fälle dieser Art sind als complicirte Luxationen zu bezeichnen und erinnern an jene Fälle, wo nach Bruch des Pfannenbodens der Schenkel in das Becken oder der Humeruskopf zwischen den Rippen in den Thoraxraum hineinluxirt.

Dementgegen gibt Thiem an, Fälle gesehen zu haben, wo die Luxation eine reine war.

Sämmtliche Fälle betrafen Frauen. Nun hebt Thiem hervor, dass die anatomischen Verhältnisse der hinter dem Unterkiefergelenke gelegenen Gegend beim Weibe anders sind, als beim Manne. Das Os tympanicum schlage sich beim Manne tiefer, beim Weibe hingegen schon in halber Höhe des Proc. mastoideus nach hinten um, und zwar bilde es beim Weibe an der Umschlagstelle keine scharfe Knochenkante wie beim Manne, sondern einen Wall, der als Tuberculum tympanicum zu bezeichnen wäre, welches Tuberculum kaum tiefer herabrage, als vorne das Tuberculum tympanicum. Zwischen diesem Tuberculum und dem Proc. mastoideus gebe es einen genügenden Raum, wohin das Köpfchen sich verrenken könne. Medialwärts ist dieser Raum begränzt vom Proc. styloideus, daher man von einer Fossa tympanico-stylomastoidea sprechen könne. Diese Fossa sei beim Weibe so erheblich geräumiger und von jener des Mannes so verschieden,

„dass eine blosse Betrachtung dieser Gegend genügen müsste, um einen männlichen von einem weiblichen Schädel zu unterscheiden“.

Weiters hebt Thiem hervor, dass beim Weibe das Kiefergelenk überhaupt ein flacheres sei, als beim Manne. Mit diesem Verhalten hänge die Thatsache zusammen, dass auch die vordere Luxation des Unterkiefers beim Weibe viermal häufiger sei als beim Manne, eine Thatsache, die schon Malgaigne betont hat.

Weiterhin hebt er hervor, dass eine vordere Luxation weder im Jugend- noch im Greisenalter vorkomme. Was das Jugendalter betrifft, so stimme ich bei; was das Greisenalter anbelangt, so muss ich widersprechen, da ich die vordere Luxation bei alten Frauen wiederholt gesehen habe.

Thiem schliesst, dass wenn bei alten Frauen eine Luxation überhaupt vorkommt, dieselbe sozusagen selbstverständlich eine hintere sein müsse. Er stützt diese Anschauung auf folgenden anatomischen Grund. Im Greisenalter werde der Unterkieferwinkel infolge Zahnschwundes und Altersschrumpfung ein mehr stumpfer als flacher. Die vorderen Kaumuskeln, die Mm. pterygoidei und der Masseter verlieren, weil kein eigentlich aufsteigender Ast mehr existirt, die Zugrichtung nach vorn fast vollständig und behalten nur die Zugrichtung nach oben. Der Musculus temporalis dagegen, welcher seinen Ansatzpunkt am Proc. coronoides findet, also an einem Knochenvorsprung, welcher gewissermaassen ausserhalb jenes der Altersveränderung ausgesetzten Knochengebietes des Unterkiefers liegt, behalte in allen Fällen seine stark nach oben und hinten wirkende Zugrichtung bei. Es könne desshalb, falls das Kiefergelenk ein flaches ist und überhaupt eine Luxation gestattet, nur eine solche nach hinten stattfinden, da eben nur ein nach hinten, und zwar mächtig nach hinten ziehender Muskel, der Musculus temporalis, zur Wirkung gelangt.

Es wird also die hintere Luxation als eine solche aufgefasst, die durch Muskelzug entsteht.

Was die klinische Beobachtung betrifft, so gibt Thiem an, die Luxation entstehe beim Schliessen des zuvor weit geöffneten Mundes. Das weite Oeffnen bedinge eine sehr bedeutende passive Dehnung namentlich der unteren Fasern des Musculus temporalis. Diese antworten beim Schliessen des Mundes mit einer kräftigen Contraction nach hinten, welche durch den Willen des Individuums begünstigt wird; diese Wirkung reisse den Proc. condyloideus über das Tuberculum tympanicum nach hinten in die Fossa tympanico-stylomastoidea. Die Luxation sei nun perfect.

Bei der luxirten Stellung befindet sich der Proc. condyloideus dicht vor dem Proc. mastoideus, diesen nach aussen überragend. Der Unterkiefer ist gegen den Oberkiefer etwas nach hinten verschoben, der Mund infolge des Zuges sämmtlicher Kaumuskeln noch oben geschlossen. Die Reposition erfolgt durch gewaltsame Oeffnung des Mundes.

Was die Gelegenheitsursachen betrifft, so führt Thiem 3 Fälle an, wo rheumatische Contracturen des M. temporalis (bei Personen jugendlichen oder mittleren Lebensalters!) im Spiele gewesen sein sollen und wo die Unmöglichkeit, den Mund zu öffnen, beim Erwachen aus dem Schlafe bemerkt wurde (? ? ?). Weit mehr Interesse hat der eine Fall, wo die Luxation zweimal nach einem Gähnen eingetreten war, und noch mehr jener Fall, wo die Luxation durch einen Arzt erzeugt wurde, welcher, um den entzündeten Hals der Patientin zu besichtigen, die Zunge wahrscheinlich zu kräftig nach abwärts drückte. Er war sehr bestürzt, als plötzlich der Mund zuschnappte, so dass er den Spatel kaum entfernen konnte. Ohne sich weiter über die Situation klar zu werden, machte er das richtige Repositionsmanöver, indem er den Mund gewaltsam öffnete. Dass aber das Köpfchen des Unterkiefers nach hinten, unter dem äusseren Gehörgange gestanden wäre, wird nicht gemeldet.

Auch der Fall, den Dr. Siemon an Dr. Thiem mitgetheilt hatte, und wo die Verrenkung dreimal (also habituell) entstanden war, enthält nicht die positive Angabe, dass das Köpfchen unter dem äusseren Gehörgange stand, sondern dass der Mund nicht geöffnet werden konnte, und dass der Unterkiefer merklich nach rückwärts verschoben war.

Dies alles macht noch weitere Beobachtungen über dieses kleine Capitel sehr wünschenswerth.

III. Ankylosen des Kiefergelenkes.

Die beste Bearbeitung des Gegenstandes lieferte E. Bassini in der im Jahre 1876 in Mailand erschienenen Monographie „Sul serramento delle mascelle". Er unterscheidet folgende Formen der Kieferklemme:

1. Nervöse Kieferklemme (Krampf der Kaumuskeln) und zwar *a*) klonischer, *b*) tonischer Krampf (Trismus), fast immer bilateral.

2. Muskuläre Kieferklemme, als Folge einer primären (traumatischen, rheumatischen) oder secundären (ex contiguo bei Entzündungen am Zahnfleisch und Periost) Myositis, fast immer unilateral.

3. Kieferklemme durch wahre Ankylose des Unterkiefers aus folgenden Ursachen:

a) rheumatische Arthritis,
b) deformirende Arthritis,
c) metastatische Arthritis,
d) Arthritis ex contiguo (bei Fortpflanzung krankhafter Knochenprocesse in's Gelenk, wie z. B. bei Phosphornekrose),
e) Traumen.

Die Ankylose selbst ist fibrös oder knöchern.

4. Kieferklemme durch angeborene oder erworbene Anomalien des Processus coronoides.

5. Narbige Kieferklemme, welche in praktischer Hinsicht in zwei Gruppen zerfällt, je nachdem die Narbenmassen vorne oder rückwärts entwickelt sind; es besteht also:

a) eine cheilo-geno-maxillare und
b) eine spheno-zygomatico-maxillare Form.

6. Kieferklemme durch Schwellung der Parotis (Entzündung, Tumor).

Das Schema ist ein ganz gelungenes. Wir können auch folgendes aufstellen: Ankylosen durch Erkrankung des bewegenden Apparates (neuropathische und myopathische Ankylosen), dann Ankylosen durch Erkrankung des Gelenkes (arthropathische Ankylosen), dann Ankylosen durch Erkrankung des Gelenkslagers oder Gelenksbettes (Entzündungen und Narben in der Nähe des Gelenkes). Allen diesen Formen steht ent-

gegen diejenige, die auf fehlerhafte Bildung der Theile beruhen (morphopathische Ankylosen).

Es würde dann folgende Tabelle zu entwerfen sein:

1. Angeborene, durch fehlerhafte Bildung der Theile bedingte Ankylosen:

morphopathische Ankylosen.

2. Erworbene Ankylosen durch Erkrankung:

a) des Gelenksbettes, (Entzündungen, Narben).

b) der bewegenden Apparate (neuro- und myopathische Ankylosen),

c) des Gelenkes (arthropathische Ankylosen).

Die angeborenen, auf abnormer Entwicklung der Theile beruhenden Ankylosen umfassen die Fälle der Mikrognathie, die immer mit einer sehr wesentlich verminderten Beweglichkeit des Gelenkes einhergehen. Die Fälle sind im Ganzen selten. Unter den Chirurgen hat B. v. Langenbeck der Erste auf diese Form der Ankylose hingewiesen und einen Fall auch operirt. Nach subcutaner Durchtrennung des Masseters gab die Ankylose nicht im Mindesten nach; in der Narkose glaubte nun Langenbeck wahrgenommen zu haben, dass sich der Proc. coronoides bei den geringen, nur zuckenden Bewegungen, die man dem Unterkiefer ertheilte, gegen ein knöchernes Hinderniss, also gegen das Jochbein stemme. Es wurde daher jederseits ein senkrechter Schnitt zwischen den Muskelbündeln des Masseters ausgeführt, der Processus coronoides mit einem Elevatorium blosgelegt und mit der Stichsäge abgetragen; Erfolg. Bei der Gelegenheit der Mittheilung dieses Falles erwähnt Langenbeck, der erste ihm bekannte Autor, der von einem ähnlichen Befunde spreche, sei Schubarth (1819) in seinem „Commentar. de maxill. inferior. monstrosa parvitate.“ Vrolik bildet (1849) in seinen Tabulae zwei Fälle ab. Ich finde in der chirurgischen Literatur den Langenbeck'schen Fall immer als ein Unicum angeführt. Ich selbst habe aber zwei Fälle gesehen; bei dem einen ist auch die gesammte Physiognomie des Betreffenden der von Langenbeck abgebildeten auffallend ähnlich. Beide Fälle, die ich sah, betrafen Jünglinge; die Ankylose war eine hochgradige; der Unterkiefer so verkleinert, dass das Kinn weit zurückstand und die Zähne des Unterkiefers weit hinter jenen des Oberkiefers standen; kleine seitliche Bewegungen waren in beiden Fällen in eben wahrnehmbarer Weise möglich; Masseteren und Temporalmuskeln vorhanden; der Ernährungszustand der Individuen ein ganz befriedigender. Ein Eingriff wurde nicht vorgenommen. Es scheint, dass ähnliche Fälle nicht gar so selten vorkommen, dass aber die betreffende Kleinheit des Unterkiefers als Atrophie und diese als Folge einer Ankylose (eventuell

auch entzündlicher Processe an dem Unterkiefer) nicht richtig aufgefasst wird.

Die Kieferklemme, die durch Erkrankungen der Gelenksumgebung entsteht, ist in der Regel nur ein vorübergehender Zustand, der phlegmonöse Processe begleitet. Es gehört hieher vor Allem die Mundsperre, die bei der Periostitis, Osteomyelitis, Ostitis des Unterkiefers entsteht; sie gehört ja zu den Cardinalsymptomen der an die Caries der hinteren Zähne des Unterkiefers so häufig anschliessenden Eiterung und vergeht in der Regel mit dem Abschlusse des Eiterungsprocesses ziemlich rasch. In protrahirten Fällen, wo der Process auch auf den Unterkieferast greift, sich unter langwieriger Eiterung Sequester abstossen, bleibt in der Regel eine lange bestehende Einschränkung der Beweglichkeit, meist aber in mässigem Grade bestehen. Hieher gehört weiter die Mundsperre die bei einer Phlegmone des Gaumenbogens auftritt und die in der Regel mit dem Aufbruche des Abscesses auch sofort verschwindet. Hieher gehört weiter die mässige Kiefersperre bei heftigerer Parotitis. Kurz, alle phlegmonösen, ja auch alle schmerzhaften ulcerösen Processe können den Kranken veranlassen, dem Oeffnen des Mundes zu widerstehen. In manchen Fällen ist der Vorgang so, dass der Kranke willkührlich die Kiefermuskeln contrahirt, in anderen Fällen wäre er um keinen Preis im Stande, den Mund zu öffnen, ohne dass man gerade behaupten könnte, die Zusammenziehung sei eine im strengen Sinne reflectorische. Diese Kiefersperre ist ganz analog der Sperrung der anderen Gelenke bei phlegmonösen Processen der Umgebung, ja bei schmerzhaften Processen überhaupt. Die starre Kopfhaltung der an einem Nackenfurunkel Leidenden gehört ebensogut hieher, wie die steife Haltung mancher mit einem frischen Schlüsselbeinbruch Einhergehenden; insbesondere aber sind die in der Umgebung der Gelenke verlaufenden Phlegmonen überhaupt von einer mehr oder weniger prompten Fixirung der Stellung begleitet. Es handelt sich um Abwehrstellungen oder Schutzstellungen, die den Schmerz verhindern sollen.

In einzelnen Fällen handelt es sich um eine solche Fixirung nicht allein, sondern der vorhandene phlegmonöse Process breitet sich gegen das Gelenk selbst aus und es tritt nun Entzündung in dem letzteren auf, gerade so wie bei einer Osteomyelitis am unteren Femurende das Kniegelenk häufig miterkrankt oder wie bei einem über die Vorderseite des Knies ziehenden Erysipel sich das Gelenk selbst mit Exsudat füllt. Vor Allem wird das Kiefergelenk leicht in Mitleidenschaft gezogen werden können, wenn es sich um Processe in seiner allernächsten Nähe handelt, also um Ostitis am Schläfebein, mag diese auch chronisch-infectiöser (z. B. tuberculöser) Natur sein, wenn auch hier das Uebergreifen des

Processes in langsamer Weise stattfindet. Von der Art und Weise, wie das Gelenk miterkrankt, hängt auch zunächst die Form der Ankylose ab. Ist der Process ein schwerer, so kommt es dann zu einer Verödung des Gelenkes, zu einer arthrogenen oder arthropatischen Ankylose, von welcher später die Rede sein wird.

Aber auch wenn das Gelenk ganz frei geblieben oder nur äusserst leicht (seröser Erguss mit Resorption) betheiligt war, lässt ein phlegmonöser Process der Gelenksumgebung Hindernisse für die freie Bewegung des Kiefers nur zu oft zurück. Einerseits können sich schwielige Massen im Bindegewebe erzeugen; in hohem Grade ist dies bei der Phosphornekrose der Fall. Andererseits sind wir aus der Analogie mit Processen an anderen Gelenken berechtigt, anzunehmen, dass bei langer, durch den Entzündungsprocess unterhaltener Ruhestellung des Gelenkes die Muskeln, Fascien und die Bindegewebszüge insgesammt eine trophische Verkürzung erfahren, so dass dem Oeffnen des Mundes ein vielfacher Widerstand gesetzt wird.

Ganz besonders aber wird eine Kiefersperre entstehen, wenn ein mehr flächenhafter Geschwürprocess an der Innenseite der Wange zur Ueberhäutung gelangt ist. Wenn sich dann die Narbe von der lateralen Seite des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers zu jener des Unterkiefers ausbreitet, und vermöge ihres Schrumpfungsvermögens immer unnachgiebiger wird, so leistet sie dem Oeffnen des Mundes einen von ihrer flächenhaften und ihrer in die Tiefe gehenden Ausbreitung abhängigen, verschieden hochgradigen Widerstand — es kommt die narbige Kieferklemme zu Stande. Zwei Processe sind es hauptsächlich, die zu diesem Resultate führen: die ulceröse Stomatitis und hier vor Allem die mercurielle, dann das Noma. Bei diesem letzteren ist ein bis in die Mundspalte hineinreichender Substanzverlust der Wange vorhanden, der, durch Brand entstanden, übernarben kann. Die Narbe setzt sich am Alveolarfortsatze des Oberkiefers an, springt dann rückwärts auf den Unterkiefer über und folgt nun dessen Alveolarfortsatz. Während sie an den Alveolarfortsätzen einen solchen Zug ausübt, dass die Zähne mit ihren Kauflächen nach Aussen sehen, stellt sie am hinteren Rande des Substanzverlustes, wo sie vom Ober- zum Unterkiefer zieht, einen starren, mächtigen Strang dar, der jede Entfernung des Unterkiefers vom Oberkiefer absolut hindert.

Auch operative Substanzverluste setzen oft Narben, die ein schweres Ankylostoma bedingen. Hieher gehören vor Allem die so verrufenen Epitheliome der Innenfläche der Wange, dann die vom Oberkiefer ausgehenden und auf die Innenfläche der Wange übergreifenden malignen Tumoren, deren Exstirpation die Narbe setzt.

Eine der merkwürdigeren Thatsachen ist die, dass sich auch knöcherne Brücken zwischen Ober- und Unterkiefer ausbilden können. Man kann hier zwei Gruppen von Fällen unterscheiden. Mehr nach vorne können etwa im Bereiche der Mahl- und Backenzähne, offenbar in alten Narben, flächenhafte Brücken vom Oberkiefer zum Unterkiefer ziehen; weiter nach hinten, besonders in der Umgebung des Gelenkes kommen, wohl zumeist nach Traumen, kürzere Spangen vor, die vom Unterkiefer zum Jochbein ziehen.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass auch starre Neugebilde, insbesondere Carcinome, eine Beschränkung der Beweglichkeit des Unterkiefers bedingen können. Entweder ziehen sie dem vorderen Rande des Unterkieferastes entlang und wirken einfach durch ihre Starrheit, oder es handelt sich um Tumoren von umfänglicher Ausbreitung an anderer Stelle, die aber vermöge ihrer Grösse den Platz beschränken, in welchem der Unterkiefer seine Excursionen ausführen soll; so können derbe Halstumoren, die gegen den Unterkieferwinkel hinaufragen oder hinter dem Aste lagern, hinderlich sein.

Die musculäre Kieferklemme entsteht durch Krampf oder durch Entzündung des Muskels.

a) Der Krampf im Gebiete des N. trigeminus oder masticatorischer Gesichtskrampf (Krampf der Masseteren, der Temporales und der Pterygoidei) ist entweder klonisch oder tonisch. Den klonischen Kaumuskelkrampf sieht man in einer Form beim Schüttelfroste, indem hier der Unterkiefer an den Oberkiefer rhythmisch angeschlagen wird (Zähneklappern); in einer anderen Form beim Zähneknirschen (bei vielen Hirnkrankheiten); in noch anderer Form erscheint er als Anfall förmlicher Kaubewegungen (bei Hysterie und Epilepsie).

Der tonische Kaumuskelkrampf — Trismus — presst die beiden Zahnreihen fest gegeneinander, so dass sie weder activ noch auch passiv von einander entfernt werden können. Bei gleichmässiger Betheiligung aller Muskeln steht der Unterkiefer im Sinne der Gesammtresultirenden; ist der Krampf nicht gleichmässig vertheilt, so kann der Unterkiefer etwas nach vorne oder nach hinten, oder sogar nach rückwärts (Leube) gezogen sein.

Am häufigsten tritt der Trismus als Initialerscheinung des Tetanus auf. Gerade das Auftreten und die örtliche Ausbreitung der Krämpfe ist vollends pathognomonisch. Die Kranken bemerken anfangs ein Hinderniss beim Oeffnen des Mundes, beim Schlucken, mitunter beim Vorstrecken der Zunge, dann werden die Kiefer vollständig geschlossen, die Zahnreihen fest aneinander gepresst und keine Gewalt bringt sie ohne Verletzung auseinander. Sehr frühzeitig ist auch schon die Spannung oder

die Starre im Rachen vorhanden. Diese Coïncidenz, der Mangel jeglicher örtlicher Ursache, die vollkommene Klarheit des Bewusstseins, und die unbeirrte Dauer des Krampfes lassen einen diagnostischen Missgriff kaum zu.

Von einer ganz anderen Art ist die in Folge einer Myositis des Masseters auftretende musculäre Kieferklemme. Eine solche Myositis tritt nach directen Traumen auf, (Steinwurf, Hufschlag.) Jeffremovsky veröffentlichte 1876 einen Fall, wo nach einem Hufschlag der Masseter hart contrahirt gefunden wurde; in der Mitte des Muskels war ein harter, schmerzloser Knoten. Die Mundsperre wurde mit Myotomie und gewaltsamer Oeffnung des Mundes behandelt. Nach $6^1/_2$ Monaten permanenter Nachbehandlung konnte der Kranke den Mund auf $2^1/_2$ Cent. weit öffnen.

Für das Verhalten der arthropathischen Kieferklemme gibt Gurlt's Sammlung ein ziemlich reichhaltiges Materiale. Es sind 16 Fälle zusammengetragen, aus denen sich folgende Aufstellungen bilden lassen, die ich Gurlt entnehme:

„Die nur wenig veränderten Gelenkskörper können miteinander verschmelzen, während äusserlich noch die Spur ihrer ehemaligen Trennung sichtbar ist; oder sie sind so fest verwachsen, dass die äussere Knochenfläche ohne Unterbrechung von dem einen Gelenkskörper auf den anderen übergeht und auf dem Durchschnitte die spongiöse Substanz des einen, nach dem Verschwinden der Corticallamellen, sich innig mit der des anderen vermischt. In anderen Fällen aber geschieht die Ankylosirung derart, dass neugebildete Knochenmassen über den Gelenksrändern abgelagert werden, und so das Gelenk unbeweglich machen, während im Inneren desselben der ebenerwähnte Process gleichfalls vor sich gehen kann. Die Knochenneubildungen können sich in diesen Fällen auf das Gelenk beschränken oder sich auch in dessen näherer Umgebung vorfinden, so dass mitunter der Gelenkskopf dadurch sehr bedeutend an Umfang zunimmt, die benachbarten Theile, wie den Meatus auditorius externus, die Incisura semilunaris beschränkt, und bisweilen mit benachbarten Knochentheilen eine anomale Articulation eingeht. In den meisten Fällen ist nur ein Kiefergelenk desselben Individuums ankylosirt, während das andere entweder gesund ist, oder andere Spuren der Entzündung zeigt; es kommen jedoch auch Fälle vor, wo beide Gelenke gleichzeitig ganz ankylosirt vorgefunden wurden. — Als Folge des Nichtgebrauches oder unvollständigen Gebrauches des Unterkiefers findet sich meistens eine Atrophie desselben, die häufig auf der einen Seite stärker hervortritt, als auf der anderen; häufig wird auch die Stellung der Zähne eine andere; man findet sie z. B. stark nach innen gewendet, oft durch mechanische Veranlassungen; nicht

selten sind auch während des Lebens Zähne ausgezogen worden, um den Zugang der Mundhöhle freier zu machen. In einem Falle dagegen sind bei sehr fester beiderseitiger Ankylose die Zähne auffallender Weise fast vollständig erhalten."

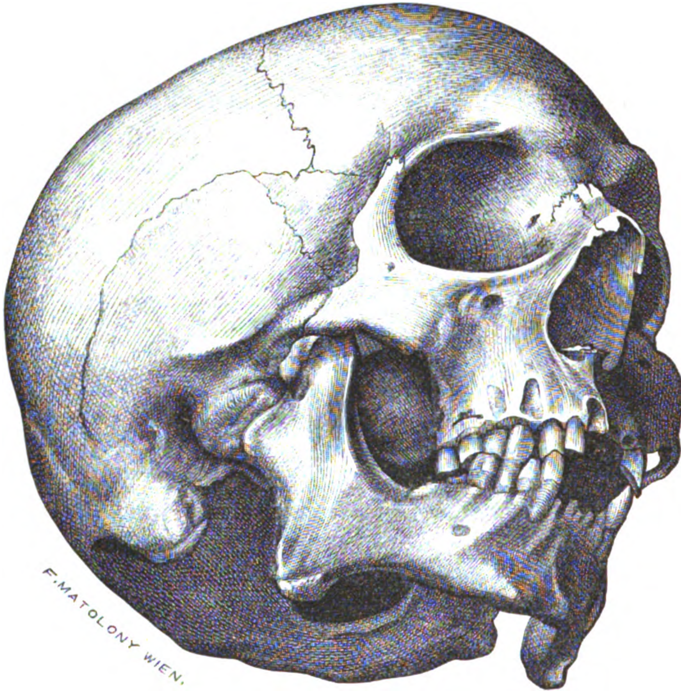


Fig. 5.
Knöcherne Ankylose (Präparat des patholog.-anat. Museums in Wien.)

Wie man sieht, beziehen sich die Beobachtungen nur auf getrocknete Knochenpräparate, auf knöcherne Ankylosen. Dennoch ist das Materiale mannigfaltig genug, um folgende Punkte noch einmal hervorzuheben: Die knöcherne Verbindung kann intraarticulär oder extraarticulär sein; die knöcherne Ankylose des einen Gelenkes bedingt durchaus nicht eine solche des anderen (wie man dies seinerzeit an einem Wiener Präparate staunend hervorhob); die Atrophie ist nicht durchwegs vorhanden und auch asymmetrisch.

Leider fehlt es an Beschreibungen frischer Präparate, auch an Beschreibungen älterer, aber die Weichtheile enthaltender Präparate. Es ist daher unmöglich, die Aetiologie der Fälle aufzuklären. Wenn man die operativen Erfahrungen zu Rathe zieht, so scheint es, dass man zwei Formen der arthropathischen Ankylose aufstellen darf: die knöcherne

und die bindegewebige (oder fibröse). Aber es fehlt uns an Anhaltspunkten, die Bedingungen der einen und der anderen abzugrenzen. Jedenfalls kann man das Eine behaupten, dass nur die seltensten und auffallendsten Fälle den Museen einverleibt werden. Es beherrscht also die Minorität das Feld und erst die Aufmerksamkeit künftiger Beobachter wird anch die relativ häufigeren Befunde skizziren.

Die Behandlung der beiden Formen der Kieferklemme — der narbigen oder falschen und der arthropathischen oder wahren — gehört der neueren Chirurgie an; in früheren Zeiten wagte man sich an eine operative Behandlung gar nicht.

Bei der Behandlung der narbigen Kieferklemme hat man auf den Sitz und die Ausbreitung der Narbenmassen Rücksicht zu nehmen. In Bezug auf den Sitz unterscheidet man seit Verneuil vordere und hintere Adhaerenzen. Bassini determinirt die beiden Formen, wie schon oben gesagt wurde, als cheilo-geno-maxillare und spheno-zygomatico-maxillare.

Bei leichten Fällen und hinterem Sitze der Adhaerenzen kann man den Mund in der Narkose gewaltsam öffnen mit der Absicht, die Narbe zu sprengen und dann eine systematische Dilatation nachfolgen lassen, indem man Holzkeile zwischen die hinteren Zähne einschiebt und immer eine Zeit lang liegen lässt, oder einen Mundspiegel (Dilatator) einführt. Bei unausgesetztem Fleisse und grosser Geduld des Kranken kann ein solches Ankylostoma heilen.

Bei leichteren Fällen und vorderem Sitze der Adhaerenzen können diese durchgetrennt oder exstirpirt werden, worauf dann die methodische Dilatation durch lange Zeit fortgesetzt werden muss.

Bei halbwegs schwierigeren Fällen, d. h. bei mehr ausgebreiteten und dicken Adhaerenzen, muss man zu plastischen Operationen greifen. Es ist deren in neuerer Zeit eine ganze Reihe ausgeführt worden:

a) Jaesche führte vom Mundwinkel aus bis an den vorderen Rand des Masseter einen die ganze Dicke der Wange durchtrennenden Schnitt, exstirpirte die Narbenmasse und sperrte gewaltsam den Mund auf. Nach einem Monate hatten sich die Ränder der Wunde oben und unten überhäutet, so dass die Mundöffnung auf dieser Seite bis an den Masseter reichte; der Kiefer war vollkommen beweglich. Nun wurde der überhäutete Wangenspalt so umschnitten, dass in einer Entfernung von etwa 1 Ctm. vom Rande und parallel mit demselben die Haut und das Zellgewebe durchgetrennt wurde; im hinteren Winkel der Wangenspalte trafen beide Schnitte elliptisch zusammen. Der umschnittene Saum der Wangenspalte sollte, wenn sich die Epidermis zu Epithel umgewandelt, einen Ersatz für das Zahnfleisch abgeben; die Wange sollte durch Vernähen der jenseitigen Ränder des Umsäumungsschnittes hergestellt werden. Zu dem

Zwecke wurde sofort die Wangenhaut vom oberen Schnitte aus bis zum unteren Augenhöhlenrande, vom unteren bis unter den Unterkieferrand hinab von der Unterlage abgelöst und die Ränder der so losgelösten Lappen durch Sutur vereinigt. Aber die an der wunden Innenseite der gebildeten Wange eingetretene Granulations- und Narbenbildung bereitete wieder ein Hinderniss.

b) Diesen Nachtheil vermied Gussenbauer in sehr zweckmässiger Weise. Zunächst wurde aus der Wangenhaut ein länglicher Lappen mit hinterer Basis gebildet und nach dessen Abpräparirung die Narbenmasse exstirpirt, so dass der Mund geöffnet werden konnte. Nun wurde der vordere freie Rand des Lappens genommen, in die Mundhöhle eingeführt und daselbst an den hinteren Rand der durch die Exstirpation der Narbe entstandenen Wunde, also an die Mundhöhlenschleimhaut, angenäht. Der Lappen war also in diesem Augenblicke gedoppelt. die Umschlagstelle lag vorne. Nachdem der in die Mundhöhle eingenähte Rand des Lappens hinten eingewachsen war, wurde seine ursprüngliche Basis durchgetrennt und die Doppelung aufgehoben, so dass jetzt der ganze Lappen mit seiner Epidermisfläche in die Mundhöhle sah und sein ursprünglich hinterster Punkt der vorderste wurde. Nun wurde aus der Haut des Halses ein Lappen mit hinterer Basis gebildet und über den Wangenlappen gelegt und hier zur Deckung eingenäht.

c) Bassini deckte die nach Exstirpation der Narbenmasse entstandene Wangenlücke durch einen Lappen aus der Armhaut. Der Lappen hatte am Arme eine untere Basis von 5 Ctm. Breite, war 6 Ctm. lang und an der Spitze 3 Ctm. breit. Mittels zweier durch seine Spitze durchgeführten Fadenschlingen wurde der freie Lappenrand bis zum hinteren Punkt der gelösten Wange gebracht und hier durch eine Art Zapfennaht so eingenäht, dass die Epidermisfläche nach innen sah. Um auch an anderen Punkten die nach aussen sehende blutende Fläche des Lappens an die innere blutende Fläche der Wange zu fixiren, wurden Plattennähte angelegt. Der Arm wurde 14 Tage lang so fixirt, wie bei der Rhinoplastik aus der Armhaut.

d) Thiersch hat den Lappen vor seiner Einpflanzung in den Wangendefect durch Hauttransplantation überhäutet. Aber so behandelte Lappen schrumpfen ungemein, so dass nur kleine Defecte gedeckt werden können.

e) Israel und Hahn entnahmen sehr lange Lappen aus der Umgebung, Israel aus der seitlichen Halsgegend, Hahn aus der Brustgegend. Die Lappen wurden gedoppelt. Israel machte den Lappen so, dass der Stiel unterhalb des Unterkieferwinkels lag; der entgegengesetzte Theil des Lappens wurde, die Epidermisfläche nach innen gekehrt, mit

den Schleimhauträndern des Defects vernäht; nach 17 Tagen wurde der Stiel durchgetrennt, der hintere Theil des Lappens nach vorne umgeschlagen, nachdem seine granulirende Fläche abgeschabt war und nun der freigewordene Insertionsrand mit dem entgegengesetzten Rande vernäht; der untere und der obere Rand der so umgeschlagenen hinteren Lappenhälfte wurde mit den Cutisrändern des Wangendefectes vernäht. Im dritten Acte wurde der Mundwinkel durch Umsäumen der Doppelungsstelle mit Lippenroth gebildet. Im vierten Acte wurde die hintere Lücke geschlossen, die zwischen dem Lappen und dem hinteren Defectrande zurückbleiben musste; es wurde hier die innere Hälfte des gedoppelten Lappens mit der Wangenschleimhaut und die äussere Schichte mit der Wangenhaut vernäht.

Von einer ganz anderen Seite wurde die Sache durch diejenigen Chirurgen angepackt, welche die Narbenmasse stehen liessen, aber am Unterkiefer selbst ein falsches Gelenk anzulegen trachteten. Nachdem nämlich A. Bérard schon 1838 die Idee ausgesprochen hatte, die Ankylose des Kiefergelenkes nach Analogie der Rhea Barton'schen Operationen an den Extremitäten durch Etablirung einer künstlichen Pseudarthrose zu heilen, wurde dem Amerikaner Carnochan durch eine bei der Operation einer narbigen Kieferklemme wider Willen erfolgte Fractur des Unterkiefers der Vortheil einer künstlich anzulegenden Pseudarthrose durch Zufall vor Augen geführt und Carnochan verstand den Wink der Natur, indem er für ähnliche Fälle einen Operationsplan entwarf. Zur Ausführung kam die Idee erst durch Bruns im Jahre 1855, allein in verfehlter Weise, indem das Gelenk hinter den Narbensträngen am aufsteigenden Kieferaste etablirt wurde.

Erst Rizzoli und Esmarch kamen auf den Gedanken, das Gelenk vor dem Hindernisse anzulegen. Rizzoli soll schon i. J. 1832 bei der Beobachtung einer partiellen Resection des horizontalen Unterkiefertheiles daran gedacht haben; Esmarch sei erst i. J. 1854 auf die Möglichkeit der Operation aufmerksam geworden. Die Rizzoli'sche Operation datirt vom 14. Mai 1857, die Publication vom 19. November 1857. Die von Wilms auf Esmarch's Vorschlag ausgeführte Operation wurde am 3. Juni 1858 publicirt. Aber auch Nussbaum's erste Bildung eines künstlichen Gelenkes am Unterkieferwinkel fällt in diese Zeit, indem sie im Juni 1857 stattfand. Auch Ried führte fast gleichzeitig eine ähnliche Operation aus am 23. August 1857.

Rizzoli machte eine Osteotomie vom Munde aus; Esmarch resecirte ein Stück des Unterkiefers.

Duplay fand nun bezüglich der Resultate Folgendes:

Rizzoli 13 Fälle: Heilungen 8, Recidive 1, Tod 3.
Esmarch 12 „ : „ 8, „ 4, „ 1.

Bassini findet:

Resection nach Esmarch (2 Cm. langes Stück):
17 Fälle: 16 Heilungen, Recidive 0, Tod 1.
Resection in kleineren Stücken (1·5 Cm.):
15 Fälle: 10 Heilungen, Recidive 4, Tod 1.
Trennung nach Rizzoli vom Munde aus:
12 Fälle: 8 Heilungen, Recidive 4.
Trennung nach Rizzoli (modificirt) von aussen:
10 Fälle: 6 Heilungen, Recidive 1, Tod 3.

Bassini machte an 16 Hunden experimentell Kiefersperre und fand, dass nur Resection, nie aber blosse Osteotomie, insbesondere auch die Ueberdeckung der Sägeflächen mit dem mucös-periostalen Ueberzuge ein dauerndes Resultat gebe.

Die angeführten Ziffern sind ein sprechender Beweis für das Prekäre der Resultate. Aber weit mehr als sie überzeugt die Form auch der günstigsten Resultate, dass der richtige Weg entschieden nicht hier liegt. Wenn man nämlich einen nach Rizzoli operirten Fall viele Jahre später sieht, so ist das Resultat ein geradezu abschreckendes. Anfangs sieht sich die Sache nicht ungünstig an, aber später rückt der freigewordene Unterkiefer immer weiter nach rückwärts und nach Jahren stehen die Zähne des Unterkiefers 2 Cm. hinter jenen des Oberkiefers zurück; von einem Beissen kann gar keine Rede sein und die Form des Gesichtes ist eine gespenstische. Die umfänglichsten Narben entstellen nicht so, wie dieses Zurücksinken des Unterkiefers.

Deshalb muss die Anlegung des künstlichen Gelenkes als eine functionell und kosmetisch verwerfliche Methode bezeichnet werden und sind die plastischen Operationen der I. Gruppe entschieden zu pflegen.

Andere Gesichtspunkte als bei der narbigen oder falschen Kieferklemme tauchen auf bei der Behandlung der wahren Kieferankylose.

Die Resection des Kiefergelenkes bei artropathischer Kiefersperre wurde schon von O. Humphry und später von O. Weber empfohlen; ausgeführt aber wurde sie zuerst durch Bottini im Jahre 1872, und zwar in einem Falle, wo der Patient nach einem 10 Jahre früher erfolgten Falle auf das Kinn eine vollständige Unbeweglichkeit des Kiefers erworben hatte. Es wurde beiderseits der Gelenksfortsatz blosgelegt und sammt dem Kopfe mit Hammer und Meissel entfernt. Der Verlauf war ein glatter, das functionelle Resultat ein ausgezeichnetes.

Sechs Jahre später hat König dieselbe Operation an zwei weiblichen Kranken mit Ankylostoma verum ausgeführt. Am unteren Rande

des Jochbogens wurde die Haut in der Länge von 3 Cm. eingeschnitten; von der Mitte dieses Schnittes wurde ein zweiter, darauf senkrechter in der Länge von 2 Cm. geführt, selbstverständlich nur durch die Haut, um den N. facialis zu schonen. Nachdem die Muskelinsertionen vom Jochbogen abgelöst worden sind, wird der Gelenksfortsatz mit schmalen Raspatorien blosgelegt und der Knochen nun vorsichtig durchmeisselt. Hierauf wird der Kopf aus dem Gelenke nöthigenfalls stückweise exstirpirt. Will man den Proc. coronoides wegnehmen, so muss der horizontale Schnitt etwas nach vorne verlängert werden.

Wohl unabhängig von Bottini und von König hat von Schultén an einem 13jährigen Knaben, der 10 Jahre zuvor im Verfolge von Scharlach eine beiderseitige Ankylose zurückbehalten hatte, zuerst beide Processus coron. mit Meissel und Hammer entfernt, dann links das Gelenksköpfchen resecirt und die Adhäsionen des rechten Gelenkes mit einem Schraubendilatator gesprengt.

Im Jahre 1883 hat E. Mears nicht nur den Gelenksfortsatz und den Proc. coronoides, sondern auch nahezu den ganzen Ast des Unterkiefers entfernt; der Fall erforderte dies, da eine brückenförmige Verbindung zwischen Ober- und Unterkiefer bestand. Auch Kulenkampf hat im Jahre 1885 eine gleich umfängliche Resection ausgeführt. Mit Recht hob aber Ranke hervor, dass diese Methode nur dann auszuführen sei, wenn bestimmte Eigenthümlichkeiten des Falles sie erfordern.

Merkwürdiger Weise verhielt sich diesen Operationen gegenüber Bassini ablehnend. Er schlug vor, aus dem Halse des Gelenksfortsatzes vermittelst einer kleinen Trephine ein Stück zu entfernen. Bassini wird sich heute kaum mehr für diese Operation einsetzen, da eine knöcherne Wiedervereinigung wohl fast immer eintreten dürfte. Darum blieb auch Bassini's Vorschlag unbeachtet und seines Landsmannes Bottini Vorgehen fand Nachahmung, so dass Ranke im Jahre 1885 über 12 Fälle, sämmtlich mit Heilung, berichten konnte (Bottini 1, Schultén, Hagedorn, B. v. Langenbeck, Mears, Kulenkampf je 1, König 3, Ranke 3). Dazu kamen noch einige Fälle aus Amerika, die Cabot meldete.

Auf dem XVII. Congresse der deutschen Chirurgen (1888) trat E. Küster gegen das Detail der Bottini-König'schen Methode auf und entwickelte folgendes Verfahren: Schnitt auf den Kieferrand, etwas über den Unterkieferwinkel hinauf; nun wird das Periost des Kieferastes von beiden Seiten losgelöst, hierauf wird der Kieferast in der Richtung gegen die Incisura sigmoidea durchgemeisselt. Besteht keine knöcherne Ankylose, so lässt sich das Köpfchen aus dem Gelenke nun leicht herausdrehen; ist aber knöcherne Verwachsung des Gelenkes vor-

handen, so setzt man den Meissel nun an das Köpfchen in senkrechter Richtung zur Gelenkgrube, treibt ihn oberflächlich ein und bricht den Knochen durch hebelnde Bewegung des Meissels. Ist auch nach beiderseitiger Resection die Oeffnung des Mundes nicht möglich, so muss auch der Proc. coronoides auf jener Seite durchgemeisselt werden, wo sich der M. tempor. stärker spannt. Bei dieser Gelegenheit bemerkte Küster, dass mitunter auch dort, wo das unmittelbare Resultat der Operation ein befriedigendes war, sich später eine verringerte Beweglichkeit einstellen kann.

Rose machte in 2 Fällen nicht nur eine Resection des Gelenkes selbst, sondern nahm auch den Jochbogen mit und war mit den Resultaten zufrieden.

Inzwischen hatte Mears sein früheres Verfahren — Entfernung des oberen Theiles des Unterkieferastes mit beiden Fortsätzen — insoferne modificirt, als er keinen äusseren Schnitt mehr machte, sondern von der Mundhöhle aus operirte. Er meint, eine Verletzung der A. maxill. int. sei zu vermeiden, wenn man sich nur an den Knochen hält; die Verletzung der unteren Dentalnerven ist ihm selbst zweimal passirt.

Wenn man die hier beigegebene Abbildung eines Wiener Museumpräparates ansieht und sich die Bemerkungen Küster's vorhält, so wird man, glaube ich, zu der Ansicht gelangen, dass die Rose'sche Methode die gründlichste ist.

Angeborene Defecte im Bereiche der Weichtheile und des knöchernen Gerüstes des Oberkiefers.

Von

Alexander Fraenkel.

Einleitung.

Unter den vielen Berührungspunkten zwischen Chirurgie und Zahnheilkunde ist es gerade das Gebiet der angeborenen und erworbenen Defecte im Bereiche des Oberkiefers, welches, ein Feld hervorragenden gemeinsamen Interesses, uns die häufigste Gelegenheit zu gemeinsamen Wirken darbietet. Hier ist oft genug der Zahnarzt berufen, die vom Chirurgen durchgeführte Behandlung durch seine Mithilfe zum vollen Abschlusse zu bringen. Zudem bringt das Studium der in Rede stehenden angeborenen Defecte gewichtige Aufschlüsse über anatomisch-physiologische Verhältnisse, unter manchen anderen beispielsweise über die Bedingungen der physiologischen Stellung der Zähne, über entwicklungsgeschichtliche Fragen, wie das Verhältniss der Entwicklung der Zähne zur Anlage des Knochengerüstes.

In dem Rahmen der nachfolgenden Erörterungen sind von angeborenen Defecten im Bereiche des Oberkiefers nur die praktisch-wichtigsten und häufigsten eingeschlossen, als Hasenscharten und Wolfsrachen. Auf andere angeborene Spalten und Defecte kann nur nebenbei hingewiesen werden, als seltenere Missbildungen von mehr teratologischem und entwicklungsgeschichtlichem Interesse. Von erworbenen Defecten sind jene durch verschiedene traumatische Anlässe bedingten in die Besprechung einbezogen, von durch Erkrankungen hervorgerufenen: Noma, Lupus, Syphilis und Carcinom.

1. Hasenscharte, labium leporinum.

Man versteht darunter angeborene, zumeist seitliche Spaltbildungen im Bereiche der Oberlippe, die entweder die Weichtheile allein betreffen oder aber, was noch häufiger zu sein scheint, mit Spaltbildungen des hinter denselben gelegenen Oberkiefergerüstes verbunden sind.

Sie können einseitig oder auch doppelseitig auftreten. Sind sie einseitig, so betrifft die Deformität in überwiegender Mehrzahl den linken Antheil der Oberlippe und des Oberkiefers. Durch grosse Mannigfaltigkeit der Form ausgezeichnet, bieten sie, von den geringsten Andeutungen der pathologischen Anlage angefangen, eine Reihe von anatomischen Bildern, die eine stufenweise Entwicklung bis zu den complicirtesten Zuständen überblicken lassen. Nicht selten ist die Hasenscharte noch von anderen Missbildungen, sei es im Bereiche des Kopfes oder auch anderer Körperstellen, begleitet.

Eine leichte Einkerbung im rothen Saume der Oberlippe stellt wohl jene Form dar, die den Bildungsfehler in seiner geringsten Entwicklung zeigt. Je höher nun diese Einkerbung in die eigentliche Lippensubstanz reicht, je schmäler die Brücke wird, welche die beiden Spaltränder oben noch vereinigt, ein umso ausgesprocheneres Bild der Deformität wird sich darbieten und der vollkommen ausgebildete Typus ist endlich der, bei welchem die Brücke zwischen den beiden Spalträndern ganz schwindet und die Spalte als solche frei in das Nasenloch ihrer Seite mündet.

Dabei zeigen sich die mehr oder weniger von Mundschleimhaut begrenzten freien Spaltränder in der verschiedensten Winkelstellung zu einander, so dass die Spalte selbst die Gestalt eines ungleichseitigen Dreieckes zeigt, mit der Spitze nach oben und einer idealen Basis nach unten. Je nach der jeweiligen mimischen Thätigkeit der hier in Betracht kommenden Muskeln erscheint auch Form und Grösse der Spalte beeinflusst. Je ausgesprochener der Bildungsfehler, d. h. ein je grösserer Theil der Höhe der Oberlippe in die Spaltbildung einbezogen erscheint, umso deutlicher tritt auch die begleitende Abflachung des gleichseitigen Nasenflügels und die Verziehung des Nasenloches in die Erscheinung.

Ist die Hasenscharte doppelseitig, so findet sich zwischen den beiden Spalten ein aus Nasenseptum und Lippenfiltrum, eventuell auch aus Antheilen des Zwischenkiefers bestehendes Mittel- oder Zwischenstück. Dieses letztere ist von wechselnder Form (keilförmig, scheibenförmig etc.) und sehr verschiedener Grösse, meistens beträchtlich kürzer als die Höhe der beiden Lippenhälften. Dieses Mittelstück ragt gewöhn-

lich mehr oder weniger aus der Gesichtsebene hervor und bildet namentlich in den höheren Graden mit der Nase einen nach vorne offenen Winkel, so dass es als „Bürzel“ deutlich aus dem Niveau der Oberlippe hervorspringt (Fig. 9). Es gibt übrigens auch Fälle, allerdings nur sehr seltene, wo dieses Mittelstück gänzlich fehlt. Es sind dies hochgradige Bildungsfehler, wo es sich nicht mehr um einfache Spaltbildungen, sondern um wirkliche Defecte handelt.

Entspricht der Oberlippenspaltung auch eine ähnliche Beschaffenheit des Oberkiefergerüstes, so liegt eine complicirte Hasenscharte vor. Es können aber auch Spaltbildungen im Bereiche des Oberkiefers bei normal gebildeten Lippen zur Beobachtung kommen oder doppelte Lippenspalte bei nur einseitiger Kieferspalte, hochgradige Lippenspalte bei normaler Beschaffenheit des Oberkiefers u. s. w. Wie bei der Lippenspalte so können auch bei der Kieferspalte die verschiedensten Grade des Bildungsfehlers beobachtet werden. Auch hier kann in einer seichten Einkerbung des Alveolarbogens oder in einem schmalen Spalt im Bereiche desselben die Andeutung des geringsten Grades der Deformität gegeben sein, die, wenn sie ausser den Alveolarbogen auch noch einen Theil des harten Gaumens betrifft, als Uranocoloboma bezeichnet wird.

Je weiter nun die Spaltung nach hinten reicht, um schliesslich, neben der Mittellinie sich fortsetzend, den ganzen harten und weichen Gaumen zu betreffen und je breiter der Spalt wird, mit umso höheren Graden des Bildungsfehlers hat man es zu thun und zugleich mit jenem Zustande, den man Wolfsrachen, Palatum fissum, Uranoschisma nennt. Die beistehende schematische Zeichnung (Fig. 6) soll die verschiedenen Grade der Spaltbildung und die für dieselben geltende Nomenclatur illustriren. Liegt die Spaltbildung nur im Bereiche der Lippe (*ch*), so stellt sie die einfache Hasenscharte dar, ist auch der Alveolarfortsatz (*gn*) mit in dieselbe einbegriffen, so haben wir es schon mit einer complicirten Hasenscharte zu thun, mit einem Zustande, den man als Cheilo-Gnathoschisma bezeichnen kann, reicht dieselbe bis in den Gaumen (*u*) hinein, ohne denselben ganz zu durchdringen, so liegt ein Uranocoloboma vor, ist aber auch der Gaumen (*u*) vollkommen von der Spaltbildung betroffen, so spricht man von einem Cheilo-Guatho-Uranoschisma. Bei dieser

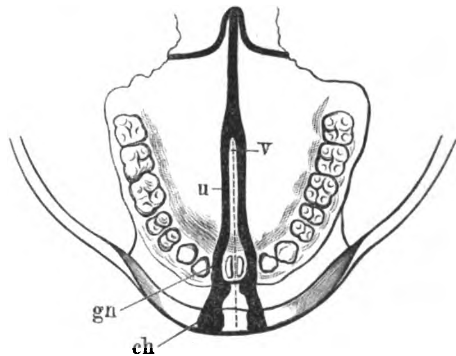


Fig. 6.

Deformität wird man noch deutlicher wahrnehmen können, wie bei der Hasenscharte, dass es sich hiebei nicht um eine einfache Spaltbildung, um blosses Ausbleiben der Vereinigung zweier benachbarter Knochen handelt, sondern dass mit diesen Bildungsfehlern auch eine mangelhafte Entwicklung der zur Vereinigung bestimmten Theile einhergeht. So erscheinen beim Wolfsrachen fast regelmässig der Gaumenfortsatz beträchtlich verschmälert, der Alveolarfortsatz verkürzt und abgeflacht, ja der ganze Kiefer in seiner Entwicklung zurückgeblieben.

Auch der Wolfsrachen kann, wie erwähnt, der Hasenscharte gleich, entweder nur einseitig oder auch doppelseitig sein. Bei dem einseitigen



Fig. 7.

(Fig. 7) findet man in den ausgebildeten Formen die gut entwickelte — gewöhnlich ist es die rechtsseitige — Gaumenplatte mit dem Vomer in Verbindung, während die linksseitige nur rudimentäre Entwicklung zeigt und weder zur Gaumenplatte der anderen Seite, noch an den Vomer heranreicht. Dabei zeigen sowohl die entwickelte als auch die rudimentäre Gaumenplatte häufig Anomalien der Stellung, indem sie nicht horizontal, sondern mehr schräg nach aufwärts gestellt erscheinen. Auch die vom Munde aus gesehene Nasenscheidewand zeigt sich oft in ihrem unteren Abschnitte stark zur Seite gebogen oder winkelig geknickt.

Die verschiedenen Grade, welche die einseitige Kieferspalte darbietet, lassen sich auch an der doppelseitigen (Fig. 8) beobachten, gleich-

zeitig aber auch dass hiebei die jederseitige Spalte eine verschiedene Ausdehnung und Entwicklung zeigen kann.

So kann es vorkommen, dass, während auf der einen Seite nur eine leichte Einkerbung am freien Alveolarrande zu bemerken ist, oder

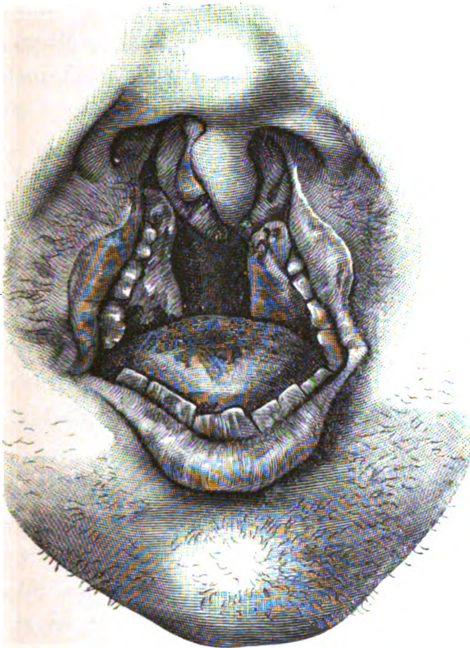


Fig. 8.
Doppelte Hasenscharte und Gaumenspalte eines Erwachsenen. Beobachtung aus der Billroth'schen Klinik.

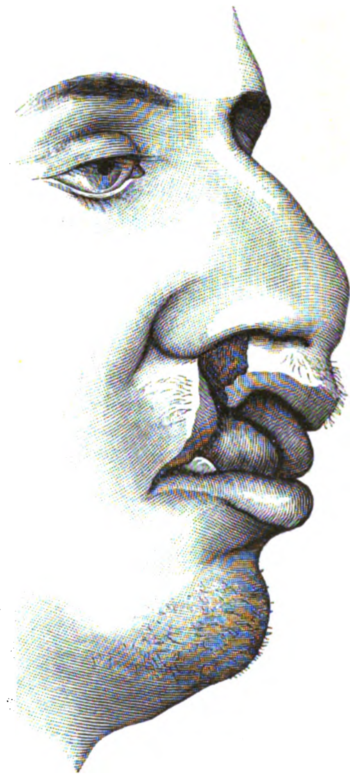


Fig. 9.
„Bürzel" bei doppelter Hasenscharte eines Erwachsenen. Beobachtung aus der Billroth'schen Klinik.

nur ein Uranocoloboma, die andere Seite eine weit nach hinten reichende klaffende Spalte aufweist. Zumeist aber handelt es sich um höhere Grade von Spaltbildung, entweder die doppelte Kieferspalte setzt sich hinter den vereinigten Alveolarbögen als breite klaffende Spalte durch den harten und weichen Gaumen hindurch fort oder aber die doppelte Spalte des Alveolarbogens mündet in die grosse Spalte des Gaumens. Es entsteht so eine gemeinsame grosse Höhle, in welche der Vomer hineinragt und Mund-Rachenhöhle und die beiden Nasenhöhlen frei einmünden. Bei schwacher Entwicklung des Vomer, in Fällen also, wo die beiden Spalten nicht durch denselben deutlich getrennt erscheinen, könnte bei flüchtiger Be-

trachtung eine doppelte Gaumenspalte für eine einfache gehalten werden. Der Nachweis des Vomer in der Mitte der Spalte ist für die doppelte Gaumenspalte entscheidend.

In diesen Fällen von doppelter Gaumenspalte (Fig. 9) erscheint, bei starker Ausbildung des Vomer, als vordere Zwischenwand der Spalten ein oft sehr stark hervorragendes Mittelstück, bestehend aus Philtrum, Nasenseptum und einem Theil der Zwischenkiefer, welcher die Keime von Schneidezähnen enthält, letztere in wechselnder Zahl, zwei, vier, oft auch mehr, da überzählige Schneidezähne eine bei dieser Missbildung nicht seltene Erscheinung sind. Dieses Mittelstück bietet grosse Mannigfaltigkeit in Stellung, Grösse und Form. Die Prominenz ist bald mehr, bald weniger ausgesprochen, bald erscheint das Mittelstück mehr schief nach aufwärts oder abwärts gestellt.

Wie schon erwähnt, gibt es aber auch Fälle, bei denen das Mittelstück vollständig fehlt, bei denen eine breite, klaffende mediane Spalte den grössten Theil der Oberlippe einnimmt, von der überhaupt nur Spuren zu beiden Seiten angedeutet sein können und ein vollständiger Defect des Zwischenkiefers vorliegt. An diese Fälle schliessen sich jene höheren Grade an, die als Missbildungen mit Defect mehr embryologisches und teratologisches als praktisches Interesse haben. Viele dieser Deformitäten gehen gleichzeitig mit Defecten und Missbildungen des Gehirnes (Arhinencephalie Kundrat) einher.

Die Spalte des weichen Gaumens ist immer einfach und in der Mittellinie verlaufend. Es kann hiebei entweder nur die Uvula gespalten sein oder die Spaltung reicht durch das ganze Velum bis zum harten Gaumen oder aber der Bildungsfehler setzt sich in eine einseitige oder doppelte Spalte des harten Gaumens fort. Auch hiebei zeigt es sich, dass in der nicht erfolgten Vereinigung der beiden Hälften des weichen Gaumens nicht das ganze Wesen des Bildungsfehlers gelegen ist, sondern dass es sich vielmehr auch hier um eine mangelhafte Entwicklung des Velums handelt, ein Umstand, der, wie wir sehen werden, für die Erfolge der einschlägigen Operationen ganz besonders in Betracht kommt.

Einige seltene Beobachtungen sind verzeichnet, bei denen die Spalte des weichen Gaumens nur einen Theil desselben einnahm und nach vorn und hinten zu abgeschlossen war, wo sie also eine schlitzförmige Continuitätsstörung darbot. Als besondere Merkwürdigkeiten wären ausserdem die höchst spärlichen Angaben über das Vorkommen seitlicher Spalten des vorderen Gaumenbogens zu erwähnen, welche namentlich in embryologischer Hinsicht sehr schwierig zu deuten wären. Von manchen Autoren (O. Weber) werden diese seitlichen Spaltungen als solche überhaupt nicht anerkannt, sondern als Formen bezeichnet,

welche durch breite Entwicklung des unteren Theiles des Vomer als seitliche Spalten imponiren, während doch in der That der Oberkiefer-Gaumenfortsatz in der Entwicklung zurückgeblieben ist und dagegen der Vomer bis zum Niveau des Gaumens herabrückt.

Was nun das Verhalten der Schleimhaut bei den angeborenen Gaumendefecten anlangt, so ist es zwar meist Regel, dass dem knöchernen Defecte auch ein gleicher oder nahezu gleicher der Schleimhaut entspricht. Es gibt aber auch Fälle von partiellem oder totalem Mangel des knöchernen Gaumens ohne gleichzeitigen Mangel der Gaumenschleimhaut. Es kann vorkommen, dass das Gaumengewölbe in seiner ganzen Ausdehnung fehlt, die Gaumenschleimhaut aber vorhanden und das Gaumensegel gleichzeitig in der Mitte gespalten ist. In einem von Langenbeck beschriebenen hiehergehörigen Falle ergab die Untersuchung mit dem Finger und der Acupunkturnadel, dass das knöcherne Gaumengewölbe fehlte und durch eine dicke, straff ausgespannte Membran ersetzt wurde.

Eine weitere Varietät besteht darin, dass Gaumengewölbe und Gaumensegel gespalten sind, der Spalt des knöchernen Gaumens aber sich weiter erstreckt als der Defect des Schleimhautüberzuges.

Drittens endlich kann sich ein feiner Spalt in der Mittellinie oder an einer Seite vom Vomer finden, derselbe ist aber völlig durch Gaumenschleimhaut verdeckt und setzt sich nicht in das gespaltene Gaumensegel fort. Diese und ähnliche Varietäten kommen jedenfalls nur ganz ausnahmsweise vor.

Ausser diesen typischen seitlichen Spaltbildungen der Oberlippe und des Oberkiefers finden sich ebenfalls nur sehr spärliche Beobachtungen über ähnliche Formfehler, welche als mediane Spaltbildungen bezeichnet werden. Eine der bekanntesten und markantesten unter den hiehergehörigen Beobachtungen ist ein Fall von Witzel. Es handelte sich um eine mediane Spalte der Oberlippe, des Zwischenkiefers, doppelte Spalte des harten Gaumens, mediane Spaltung der Nase, Defect des Stirnbeines, durch den sich das Gehirn etwas vorwölbt.

Von seitlichen Spaltbildungen wären ferner jene zu erwähnen, die zwar ebenfalls vom Munde aus ihren Ausgangspunkt nehmen, aber dann einen mehr schrägen Verlauf nehmen oder aber deren Richtung eine mehr quergestellte ist. Es gehören hieher die angeborenen Wangen- oder Gesichtsspalten, Fissura buccalis s. facialis (Fig. 10). Sie stellen klaffende Spalten dar, deren Ränder von einer Fortsetzung des rothen Lippensaumes bekleidet sind und von einem oder beiden Mundwinkeln durch die Wange, zumeist mehr oder weniger weit gegen den äusseren Gehörgang, seltener gegen den inneren Augenwinkel zu ziehen.

Geht die Spaltung von beiden Mundwinkeln aus, so ergibt sich hieraus eine sehr verbreiterte Mundöffnung und von dieser auffallendsten Erscheinung aus wurde diesem Bildungsfehler auch die Bezeichnung Grossmaul, Makrostoma, zu Theil. Auch diese Missbildung ist gerne mit anderen Bildungsfehlern combinirt, so namentlich mit solchen des Ohres. Gewissermassen das Gegenstück zu dieser Bildungsanomalie bilden jene Zustände, bei denen es sich um eine angeborene, vollständige Verwachsung oder Verschmelzung der Lippen mit einander handelt, welche wohl in dieser ausgebildeten Form (Astomie) zu den allergrössten Seltenheiten gehören; häufiger beobachtet ist eine abnorme Kleinheit der Mundöffnung (Mikrostoma), also ein geringerer Grad dieses Zustandes, zumeist mit angeborener Kleinheit des Unterkiefers verbunden.



Fig. 10.
Wangenspalte nach v. Bruns.

Die eigentliche schräge Gesichtsspalte (Meloschisis) geht von jener Stelle der Oberlippe aus, an der die Hasenscharten ihren Sitz haben und zieht an dem Nasenflügel vorbei nach dem unteren Augenlide zu (foetale Augennasenfurche), entweder in der Mitte desselben oder am inneren Augenwinkel mündend. Auch diese Spaltbildung kann einseitig und doppelseitig vorkommen und ist entweder nur auf die Weichtheile beschränkt oder aber auch der darunter liegende Gesichtsschädel zeigt einen grösseren oder geringeren Grad von Spaltbildung.

Morphologische Bedeutung der Spaltbildungen.

Um die morphologische Bedeutung der angeborenen Spaltbildungen zu verstehen, muss auf jene Untersuchungen zurückgegriffen werden, die der Bedeutung und Entwicklung des Zwischenkiefers gelten, sowie auf die Entwicklung des Gesichtes, wie sie sich in den frühesten Stadien des Aufbaues des menschlichen Embryo darbietet.

Nachdem es lange Zeit hindurch unter den Anatomen strittig war, ob man überhaupt einen gesonderten Zwischenkiefer anzunehmen berechtigt sei, blieb es den Untersuchungen von Vicq-d'Azyr,

Loder, Goethe, Authenrieth, Oken u. A. vorbehalten, die Existenz von Zwischenkieferknochen als zweifellos festzustellen und hiermit auch gleichzeitig die Anschauung, dass zu einer gewissen Periode des Embryonallebens diese Knochen vom Oberkiefer getrennt seien. Die Hasenscharten waren demgemäss nach der ursprünglichen Anschauung der Ausdruck der Persistenz dieses embryonalen Zustandes, beziehungsweise der ausgebliebenen Vereinigung des Oberkiefers mit dem Zwischenkiefer, eine zwischen diesen Knochen verlaufende Spalte. *)

Diese Anschauung blieb bis in die neueste Zeit die massgebende, noch heute von vielleicht der Mehrzahl der Anatomen und Chirurgen getheilt und stützt sich namentlich auf die neueren sehr eingehenden Untersuchungen, die wir in dieser Frage Th. Kölliker verdanken.

Ehe wir auf diese eingehen, sei in aller Kürze zum besseren Verständnisse des Nachfolgenden jener embryonalen Gebilde gedacht, die überhaupt bei der Gesichtsbildung in Betracht kommen. (Fig. 11.)

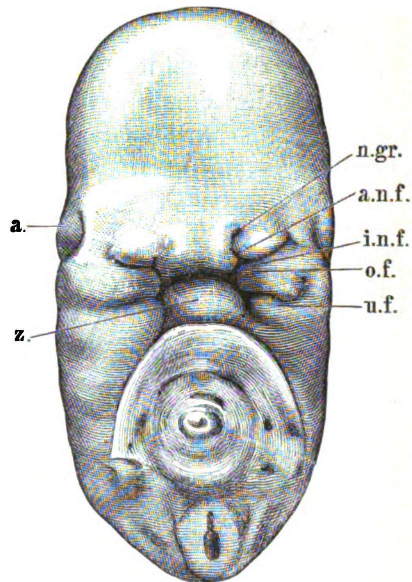


Fig. 11.
Menschlicher Embryo, 10 mm lang; n.gr. Nasengrube, a.n.f. äusserer Nasenfortsatz, i.n.f. innerer Nasenfortsatz, o.f. Oberkieferfortsatz, u.f. Unterkieferfortsatz, a. Auge, z. Zunge; nach Biondi.

Die Bildung des Gesichtes beim menschlichen Embryo beginnt in der zweiten Woche seiner Entwicklung, zu einer Zeit, wo das aus den beiden Hirnblasen bestehende, nach vorn und abwärts gekrümmte Kopfende desselben noch nicht von dem übrigen Rumpfende abgegrenzt ist. Das letztere besteht zu dieser Zeit nur erst aus einer nach vorn offenen Rinne mit zwei seitlich vortretenden Leisten, der sogenannten Rückenplatte mit den Anfängen der beiden Seiten- oder Bauchplatten. Das Herz liegt zu dieser Zeit noch frei ausserhalb des Körpers vor dem Rumpfe dicht unter den Hirnblasen, von den Gliedmassen zeigt sich noch keine Spur.

Dicht unter den Hirnblasen sprossen nun von dem freien Saume der Bauchplatte auf jeder Seite vier Fortsätze hervor, welche nur durch eine schmale Spalte von einander getrennt nach vorne zu bogenförmig

*) Anmerkung. Allerdings finden wir z. B. bei Goethe diese Deutung nur für die doppelte Hasenscharte; von der einfachen glaubte er, dass sie eine Medianspalte sei und die beiden Zwischenkiefer in der Mittellinie von einander trenne.

einander entgegenwachsen: die Visceral-Kiemen oder Schlundbögen. Die drei unteren Bogenpaare vereinigen sich in der Mittellinie und schliessen das obere Ende des sich bildenden Darmrohres und die aus dem Herzen kommenden Gefässstämme in sich ein. Dem obersten Fortsatz, dem Oberkieferfortsatz, wächst von oben her ein unpaarer Fortsatz entgegen, der Stirn- oder Nasenfortsatz. Dieser selbst zerfällt wieder in drei selbständige Theile: die beiden äusseren seitlichen und die mittleren Stirn- oder Nasenfortsätze.

Aus der Weiterentwicklung des ersten Kiemenbogens, der Oberkieferfortsätze und des Stirnfortsatzes gehen nun die einzelnen Theile des Gesichtes hervor. Der erste Kiemenbogen enthält die Anlage des Unterkiefers, des Mundbodens, der Zunge; die Oberkieferfortsätze enthalten die Anlage der Wangen, der Seitentheile der Oberlippe, der Oberkiefer und der beiden Hälften des weichen Gaumens; der Stirnfortsatz die Anlage der äusseren Nase, der Oberlippe, der Ossa intermaxillaria, des Vomer, des Septum cartilagineum sowie des Siebbeines.

Nach der durch die erwähnten Untersuchungen Th. Kölliker's festgestellten Lehre sollten nun an der Bildung der Oberlippen- und Oberkieferregion nur die Oberkiefer- und inneren Stirnfortsätze theilnehmen. Die beiden äusseren Stirnfortsätze geben die Nasenflügel. (His, A. Kölliker.)

Dem jederseitigen Oberkiefer entspricht nach der älteren Anschauung (Dursy, Th. Kölliker) ein Zwischenkiefer und jeder hat einen Ossificationspunkt. Die Spalte bei der Hasenscharte liegt conform der Goethe'schen Theorie zwischen Oberkieferknochen und Zwischenkiefer, zwischen Schneidezahn und Eckzahn. Das Vorhandensein eines Schneidezahnes nach aussen von der Spalte wird als inconstanter, als zufälliger Befund bezeichnet.

Dem gegenüber steht die von Albrecht in einer Reihe von Arbeiten niedergelegte Anschauung, die in manchen wesentlichen Punkten auch durch die späteren ebenso eingehenden als überzeugenden Untersuchungen Biondi's bestätigt wurden.

Nach Albrecht entsteht die Oberlippe und Oberkieferregion jederseits nicht aus zwei, sondern aus drei Fortsätzen. Ausser den inneren Stirnfortsätzen und den Oberkieferfortsätzen nehmen an der Bildung der Oberkieferregion wie der Oberlippe auch noch die äusseren Stirnfortsätze Theil. Die Zwischenkieferknochen sind der Zahl nach nicht zwei, sondern vier; nämlich auf jeder Seite zwei, ein innerer und ein äusserer. Für diese Annahme sprachen zunächst vergleichend anatomische Beobachtungen an niederen Wirbelthieren, ferner die Thatsache, dass bei Ornithorynchus paradoxus normaler Weise die vier Zwischenkieferknochen immer getrennt bestehen.

Ferner der Fund, dass am Gaumengewölbe nach aussen von der Sutura incisiva auf jeder Seite noch eine Sutura interincisiva nachweisbar ist, die auf die ehemalige Trennung zwischen den beiden Zwischenkiefern jeder Seite hindeutet. Aus den drei Gesichtsfortsätzen jeder Seite entwickeln sich also nach Albrecht drei Knochen; der Oberkieferfortsatz entwickelt den Oberkieferknochen, der äussere Stirnfortsatz den äusseren Zwischenkiefer, der innere Stirnfortsatz den inneren Zwischenkiefer.

Was nun die Spalte bei der Hasenscharte anlangt, so liegt dieselbe nach Albrecht nicht der Goethe'schen Theorie entsprechend zwischen Oberkieferfortsatz und innerem Stirnfortsatz, nicht zwischen Oberkieferknochen und Zwischenkiefer, nicht zwischen Schneidezahn und Eckzahn, sondern zwischen äusserem und innerem Zwischenkiefer, zwischen äusserem und innerem Schneidezahn. Die Spalte läuft also nicht durch die Sutura incisiva, wie man bisher angenommen hat, sondern durch die Sutura interincisiva. Kölliker erklärte jene Fälle, in welchen nur der mediale Schneidezahn im Zwischenkiefer sich befindet, der laterale hingegen im Oberkiefer durch die Unabhängigkeit der Zahnbildung von der Knochenbildung und hebt gewiss mit vollem Rechte hervor, dass diese Unabhängigkeit bei pathologischem Verhalten der betreffenden Theile erst recht zur Geltung kommen müsse.

Albrecht hingegen will die überzähligen Zähne als atavistische Bildung angesehen wissen. Von den sechs Schneidezähnen, die den Menschen nach Albrecht ursprünglich zukommen, sei in jeder Hälfte der mittlere verloren gegangen, trete aber bei der Hasenscharte wieder auf. Ein bei der Hasenscharte im Oberkiefer vorkommender überzähliger Schneidezahn ist nach Albrecht als lateraler Schneidezahn zu betrachten, während der wirkliche laterale Schneidezahn im Zwischenkiefer den atavistisch wiederkehrenden mittleren Schneidezahn darstellt.

Die Untersuchungen von Biondi haben, wie schon erwähnt, in vielen wesentlichen Punkten die Beobachtungen und Anschauungen Albrecht's bestätigt. Zunächst fand auch Biondi die Spalte immer zwischen äusserem und innerem Zwischenkiefer liegend und nach aussen von derselben immer einen Schneidezahn mit dem entsprechenden Theile vom Zwischenkieferknochen, während sich nach innen der innere Zwischenkiefer mit ein oder zwei Schneidezähnen vorfand.

Der Zwischenkiefer des erwachsenen Säugethieres hat ungefähr die Form eines nach vorn mehr oder minder zugespitzten Bogens mit einem Körper und zwei nach hinten gerichteten Schenkeln, Processus palatinus und Processus nasalis. Die Spalte geht zwischen diesen beiden Fortsätzen hindurch. Aus mikroskopischen Serienschnitten konnte nun Biondi feststellen, dass der Zwischenkiefer aus zwei Anfangs völlig

getrennten Ossificationspunkten sich entwickelt, von denen der laterale die Anlage des Processus nasalis, der mediale die des Processus palatinus darstellt. Der Ossificationspunkt des Processus palatinus gehört dem embryonalen mittleren oder inneren Stirnfortsatz an, während das Bogenstück nebst dem Processus nasalis seinen Knochenkern im Oberkieferfortsatz liegen hat. So könnte man also einen dem Oberkieferfortsatz und einen zweiten dem inneren Stirnfortsatz angehörigen Zwischenkiefer unterscheiden, der erstere wäre nach Biondi seiner Abstammung nach als gnathogener, der zweite als metopogener Zwischenkiefer zu bezeichnen. Während also Albrecht den äusseren Zwischenkiefer aus dem äusseren Stirnfortsatz sich entwickeln lässt, lässt Biondi denselben aus dem Oberkieferfortsatz hervorgehen. Ausser der Sutura incisiva und interincisiva, von Albrecht auch S. mesoexognathica und endomesognathica genannt, fand Biondi noch eine weitere Naht, die den äusseren Zwischenkiefer vom inneren frontal trennt.

Bezüglich der Oberlippen- und Oberkieferbildung also steht Biondi im Widerspruche mit den Albrecht'schen Anschauungen, indem er diese nicht aus sechs Theilen entstanden wissen will, sondern aus vier und zwar den Oberkiefer- und inneren Stirnfortsätzen jeder Seite, während die äusseren Stirnfortsätze gar nicht bis zum Niveau der Oberlippe herabsteigen und nur die äusseren Nasenflügel geben.

Nach den Biondi'schen Untersuchungen liegt also die Spalte, nach den Gesichtsfortsätzen beurtheilt, zwischen Oberkieferfortsatz und innerem Stirnfortsatz, wenn man aber die Knochen berücksichtigt, zwischen gnathogenem und metopogenem Zwischenkiefer. Nach aussen von der Spalte findet man den gnathogenen Zwischenkiefer mit einem Schneidezahn, während nach innen von derselben der metopogene mit einem oder zwei Schneidezähnen liegt.

Die Untersuchungen Biondi's scheinen ganz besonders geeignet. die Widersprüche der Anschauungen über die Situation der Hasenscharte zu klären. Nach dem embryologischen Bilde decken sich die Befunde zum Theil mit den Kölliker'schen Anschauungen, indem beide, den Gesichtsfortsätzen nach, die Hasenscharte zwischen Oberkieferfortsatz und inneren Stirnfortsatz verlaufen lassen, mit dem Unterschiede aber, dass Biondi für den Zwischenkiefer zwei Ossificationspunkte annimmt und nach ihm aus dem Oberkieferfortsatz der gnathogene Zwischenkiefer hervorgeht.

Dem fertigen Knochen gegenüber stimmt Biondi wieder mit der Albrecht'schen Lehre vom interincisiven Sitz der Hasenscharte überein, indem beide den Spalt zwischen den beiden Zwischenkieferknochen jeder Seite verlaufen lassen. Fassen wir es nun zusammen, so können

wir die Hasenscharte und Kieferspalte als zwischen äusseren und inneren Zwischenkiefern verlaufende Spaltbildungen bezeichnen. Dieselben dringen in das knöcherne, vordere Nasenloch ihrer Seite, sie sind stomato-narine Spalten (Albrecht). Die schräge Gesichtsspalte hingegen ist eine Spalte, welche zwischen dem äusseren Zwischenkiefer und dem Oberkiefer verläuft, die von der Mundhöhle ausgeht, den äusseren Zwischenkiefer und den Processus frontalis des Oberkiefers vom Oberkiefer abtrennt und in die Augenhöhle verläuft. Stomato-naso-Orbitalspalte oder Stoma-Orbitalspalte (Albrecht) mit Eröffnung der Nasenhöhle von der Seite her.

Die Spalte zwischen Oberkiefer und Unterkiefer kommt als pathologischer Zustand unter dem Bilde des Makrostoma oder der seitlichen Wangenspalte in Betracht.

Für die Ursachen der angeborenen Spaltbildungen können kaum mehr als hypothetische Annahmen gemacht werden. Festzustehen scheint, dass hereditäre Momente von Bedeutung sind. Passavant konnte einen Stammbaum mittheilen, aus welchem sich ergibt, dass von 24 Familienmitgliedern sieben mit Wolfsrachen oder Hasenscharte behaftet waren. Die Vererbung kann auch vom Vater vermittelt werden. So erwähnt Trendelenburg eines mit Lippenspalte behafteten Kindes, dessen Vater und Grossvater, ersterer eine gespaltene Nase, letzterer ebenfalls Lippenspalte aufwies. Von Alters her wurde das Versehen der Mütter als eine Ursache der Entstehung von derartigen Bildungsfehlern angegeben. Merkwürdigerweise hat aber diese Annahme auch von Seite mancher bedeutender Aerzte, wenn nicht gerade Unterstützung, so doch nicht jene scharfe Zurückweisung gefunden, wie man dies allgemein erwartete. Die als Beweise für das Versehen herangezogenen Fälle beziehen sich zumeist auf eine schon so hoch vorgeschrittene Schwangerschaft, dass sie wohl für die Entstehung von Spaltbildungen, deren Entwicklung wir in die frühesten Zeiten des embryonalen Lebens verlegen müssen, jede Bedeutung verlieren.

Den psychischen Affecten schwangerer Frauen auf die Entwicklung des Foetus jedwede Bedeutung abzusprechen, wäre aber anderseits gewiss zu weitgehend, da es ja denkbar ist, dass die mit solchen Gemüthsbewegungen einhergehenden somatischen Störungen gewiss auf die Circulationsverhältnisse des Foetus Einfluss haben können.

Wir können aber auch mit einer Reihe von materiellen Einflüssen rechnen, die gewiss für die foetale Entwicklung, resp. für die Störungen innerhalb derselben von Bedeutung sind, wenngleich es uns kaum möglich sein wird, dem einzelnen Falle gegenüber ein bestimmtes Moment zu finden. Beachtenswerth ist eine im zoologischen Garten in London

gemachte Beobachtung, dass eine Löwin, deren Junge mehrmals mit gespaltenem Gaumen zur Welt gekommen waren, wohlgebildete Junge gebar, nachdem sie während der nächsten Trächtigkeit, anstatt knochenloser Fleischstücke das Fleisch mit den Knochen erhalten hatte. Prof. Lund am Owen College wies auf die Wahrscheinlichkeit hin, dass auch beim Menschen ein Mangel an Knochensalzen in der Nahrung der Mutter während einer ganz bestimmten Schwangerschaftsperiode angenommen werden könne. Dass mechanische Einflüsse bei der Entwicklung des Embryo von grosser Bedeutung werden können, zeigt uns Panum's bekannte Beobachtung, welcher bei kleinen Hühnchen Spaltungen der Iris durch Zwischenlagern eines Flügels fand. Demselben Forscher war es vorbehalten, sichtbare Störungen in der Entwicklung des Hühnerembryos herbeizuführen, dadurch, dass er denselben während des zweiten oder dritten Bebrütungstages abkühlte.

Solche mechanische Momente, als: vorübergehende Einlagerung benachbarter Theile des embryonalen Körpers oder von Strängen, die von peripheren Verwachsungen mit den Eihäuten ausgehen, oder aber reelle foetale Einstülpungen (Salzer) verdienen jedenfalls als Ursachen für die Spaltbildungen ernstliche Beachtung. Nicht minder könnte man aber auch für die nicht erfolgte Vereinigung der in Frage kommenden Theile primäre embryonale Atrophien vielleicht durch Circulationsstörungen hervorgerufen, die entweder auf thermische Reize oder nervöse Einflüsse zurückzuführen sind, verantwortlich machen. Als ein jedenfalls sehr beachtenswerther Beitrag zur Erklärung der angeborenen Spaltbildungen ist ferner die von Engel bei Spaltbildungen nachgewiesene Verbreiterung der Schädelbasis anzusehen, die als primäre Veränderung aufgefasst, eine Wachsthumsstörung im Bereiche des Oberkiefers, namentlich des harten Gaumens, nach sich ziehen soll. Wir sehen also, dass es eine Reihe von reellen Einflüssen gibt, die zur Erklärung derartiger Störungen der embryonalen Entwicklung, wie sie die Spaltbildungen darstellen, herangezogen werden können, ohne zu rein hypothetischen und mehr oder weniger fantastischen Momenten Zuflucht nehmen zu müssen. Allerdings wird es nur ganz ausnahmsweise gelingen, von den verschiedenen Möglichkeiten, die wir als ursächliche Momente der Entwicklungshemmung kennen, dem gegebenen Falle gegenüber immer den bestimmten Anlass herauszufinden.

Symptome, Verlauf und Behandlung der Hasenscharten.

Die von den Spalten ausgehenden Beschwerden sind zunächst thatsächlich nicht immer so bedeutend als es von vornherein anzunehmen wäre. Die Behinderung des Saugens und Schluckens bei Spaltungen der

Lippe und des Gaumens, das Rückfliessen der Ingesta durch die Nase stehen nebst der durch die Bildungsfehler bedingten hässlichen Entstellung im Vordergrunde der Erscheinungen. Manche Kinder können jedoch trotz ihrer Lippenspalte und trotz des offenen Gaumens an einer gut entwickelten Brustwarze, namentlich aber aus der Flasche mit Gummihütchen ganz gut saugen, indem sie mit den Kiefern die Brustwarze fassen und mit der Zunge das Saugegeschäft besorgen. Im weiteren Verlaufe des Lebens treten noch die Störungen der Sprache hinzu.

Je ausgebildeter die Spaltbildung, umso erheblicher sind naturgemäss auch die von dieser ausgehenden Beschwerden. Es wird daher nicht Wunder nehmen, wenn die Rückwirkung der durch complicirte Hasenscharten bedingten Ernährungsstörungen sich in einer bedeutenden Mortalität bei mit derartigen Missbildungen behafteten Kindern ihren Ausdruck findet. Erkrankungen der Luft- und Verdauungswege bilden hier die gewöhnliche Todesursache.

In der Literatur finden sich ziemlich zahlreiche Angaben, die sich auf die intrauterin und im extrauterinen Leben erfolgten spontanen Heilungen der Spaltbildungen beziehen. Alle diese Beobachtungen bedürfen sehr der weiteren Bestätigung, da wir nach unseren heutigen Anschauungen von einer Aneinanderheilung zweier mit Epithel bedeckter Flächen kaum sprechen werden. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass jene Fälle, die als intrauterin geheilte bezeichnet werden, entweder unvollkommene, nicht ganz bis in die Tiefe der Theile dringende Spaltbildungen darstellen oder solche, bei denen embryonale Einstülpungen erfolgen zwischen solche Theile, die sonst unter physiologischen Verhältnissen in der weiteren Entwicklung zur Vereinigung kommen. In anderen Fällen wird dies wieder darauf beruhen, dass diese Vereinigung unter obwaltenden pathologischen Verhältnissen eben mit einer stärkeren Gewebsproduction an Ort und Stelle einhergeht und dass dann narbenartige Leisten zwischen den vereinigten Theilen zur Beobachtung kommen, wie dies ja physiologischer Weise z. B. an der Raphe des Perineums der Fall ist.

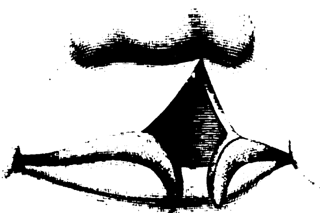
Als Beweis der Möglichkeit der extrauterinen spontanen Heilung wird gewöhnlich eine Mittheilung Loder's über einen derartigen Fall herangezogen; dieser Fall kann jedoch, da er sich fast nur auf anamnestische Daten des Patienten stützt, nicht als beweiskräftig betrachtet werden.

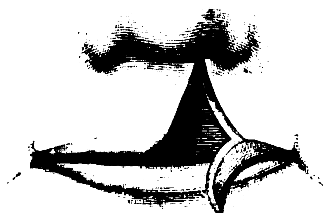
Die Heilung von Spaltbildungen kann nur auf operativem Wege erzielt werden. Die älteren Chirurgen schlugen zum Zwecke der Behandlung der Hasenscharten das Glüheisen und Aetzmittel vor, wodurch sie die Ränder in Eiterung versetzen und deren Vereinigung durch

Granulation erzielen wollten. Erst bei Heister finden wir präcise Angaben über die Operation, die in Anfrischung und Vereinigung der Ränder der Spalte durch umschlungene Naht bestand. Die complicirten Fälle von Hasenscharten oder gar den Wolfsrachen operirte er nicht. Für letzteren kennt er zweckmässige Obturatoren. Der ursprüngliche Typus der Hasenscharten-Operation wie wir ihn bei Heister beschrieben finden. erhielt sich ziemlich unverändert bis fast in die Mitte unseres Jahrhunderts, wenngleich der schliessliche kosmetische Erfolg dieser Operation immer mehr als ungenügend erkannt wurde. Nur gerade, wenn sehr reichliches Material auf beiden Seiten der Spalte vorhanden war, konnte das Resultat dieser Operation einigermassen befriedigen, sonst aber blieb ein hässlicher Einkniff am Lippenrande zurück, der umso tiefer erschien. je stärker sich die Narbe der Länge nach zusammenzog. Schon v. Graefe gedachte diesem Uebelstande durch Einführung eines doppelten Bogenschnittes abzuhelfen. Dieser kann entweder auf einer oder auf beiden Seiten angewendet werden. Durch die concave Schnittlinie Graefe's gewinnt der Schnittrand an Länge und wird also die Naht an der Stelle der sonst gewohnten Einkerbung prominent.

In noch zweckmässigerer Weise wurden aber der kosmetischen Aufgabe die von Malgaigne im Jahre 1844 angegebene und namentlich die Mirault'sche Operationsmethode gerecht. Die letztere stellt eine Modification des Malgaigne'schen Verfahrens dar.

Die Malgaigne'sche Schnittführung (Fig. 12) stellt einen doppelten Winkelschnitt dar; man bildet beiderseits aus dem Lippensaume je ein


Fig. 12.


Fig. 13.

Läppchen mit der Basis am unteren Rande des rothen Lippensaumes gelegen, klappt dieselben nach unten und vereinigt nur die beiden Läppchen in der Mittellinie. Hier bildet sich allerdings zunächst ein bürzelförmiger Vorsprung, der aber im Laufe der Zeit durch narbige Einziehung schwindet. Beim Mirault'schen Verfahren (Fig. 13) geschieht diese Läppchenbildung einseitig. Während auf dem anderen, dem schmäleren

Spaltenrande nur die Schleimhaut entsprechend abgetragen wird, wird aus dem fleischigeren das Läppchen zugeschnitten und auf den gegenüberliegenden, der Länge dieses Läppchens entsprechend, von seiner Schleimhaut befreiten unteren Rand der Spalte überpflanzt.

Das Princip dieser beiden Verfahren erscheint in der zweckmässigsten Weise vereinigt in der von Bruns angegebenen Modification des Verfahrens, die zumeist in der Literatur als Mirault-Langenbeck'sche Methode bezeichnet erscheint und welche darin besteht, dass man zunächst aus dem Schleimhautsaume jedes Randes je ein Läppchen nach Malgaigne ausschneidet, dann je nach Bedürfniss das eine oder das andere abträgt, um dann das fleischigere Läppchen auf den unteren Rand der anderen, der gegenüberliegenden Seite zu überpflanzen. Es wird wohl oft nothwendig sein, die Läppchenbildung nicht nur durch Schnittführung von oben nach unten zu bilden, sondern am unteren Rande auch in horizontaler Richtung einzuschneiden.

Mit dieser Methode dürfte man wohl den meisten Hasenscharten gegenüber auskommen können, freilich wird es immer nothwendig sein, im einzelnen Falle individualisirend vorzugehen und sich in der Schnittführung je nach der Configuration der Scharte, der Breite des Lippensaumes den gegebenen Verhältnissen anzupassen, beziehungsweise vom Schema abzuweichen. Von den mancherlei Verfahren, welche sonst noch angegeben sind, sei das König'sche erwähnt, nach welchem die Operation in der Weise erfolgt, dass die Spaltränder weggeschnitten werden und die Einkerbung durch Verschiebung des Lippensaumes vermieden wird.

Oft wird es nothwendig sein, um die Spaltränder ohne grosse Spannung zur Vereinigung bringen zu können, vorerst, namentlich bei bis in das Nasenloch dringenden Spalten, die Spaltränder beweglich zu machen. Man fasst zu diesem Zwecke den einen, gewöhnlich lateralen Rand an seinem unteren Ende mit einer Pincette, zieht ihn kräftig nach einwärts und unten, und durchschneidet nun mit einer unter denselben eingeschobenen Scheere die sich spannenden Umschlagsstellen zwischen Lippe und Spaltrand. Nur selten wird man noch zu gleichem Zwecke quere Entspannungsschnitte unterhalb der Nase durch die Lippe hindurch zu führen haben, jedenfalls wird man sie nur für den Fall der äussersten Noth aufsparen, da durch die hiedurch entstehenden Narben der kosmetische Erfolg beträchtlich geschmälert wird. Besonders ausgiebig wird die Ablösung des lateralen Spaltrandes in jenen Fällen erfolgen müssen, wo ein schiefstehendes, prominirendes Intermaxillare eine starke Spannung und eventuell durch den Druck Decubitus der vereinigten Spaltränder oder zum Mindesten das Aufgehen der Naht bewirken würde. Man kommt noch in den meisten dieser Fälle mit entsprechend ausgiebiger

Loslösung der Lippe und Nase vom Oberkiefer durch Trennung der sich spannenden Uebergangsfalten mit der Scheere aus. Wo dies nicht der Fall ist, kommen alle jene Eingriffe in Betracht, die namentlich für Fälle complicirter, doppelter Lippenspalte mit Prominenz des Mittelstückes empfohlen wurden. Während sonst bei doppelter Lippenspalte all' jene Methoden ihre Anwendung finden, die für die einfache in Betracht kommen, gehen die sich hier darbietenden Schwierigkeiten wohl zumeist vom prominirenden Zwischenkiefer aus.

Es wäre gewiss das Einfachste, in solchen Fällen das Mittelstück ganz zu reseciren, wie dies ja auch von den älteren Operateuren gerathen und geübt wurde. Begreiflicherweise entsteht hiedurch ein Defect im Bereiche des Oberkiefers, der im Laufe der Jahre sich nicht nur kosmetisch, sondern auch functionell in sehr ungünstiger Weise geltend macht. Der Oberkiefer wird hiedurch im Verhältniss zum Unterkiefer, namentlich beim weiteren Wachsthum wesentlich kleiner, der letztere prominirt dementsprechend, so dass die Wölbungen der beiden Knochen sich nicht decken können und das Kaugeschäft wird ausserordentlich erschwert.

Desault, Stromeyer, Thiersch strebten die Reposition des Mittelstückes durch allmäligen fortwirkenden Druck mittelst eigener Bandagen an.

Gensoul empfahl den Zwischenkiefer mit einer starken Zange zu fassen und so die gewaltsame Rücklagerung des Zwischenstückes zu bewirken. Es entstand hiebei eine Fractur entweder im Vomer oder zwischen Vomer und Zwischenkiefer.

Blandin empfahl die keilförmige Resection des Vomer und des knorpligen Septums. Nach Entfernung des Keils, dessen Basis der freie Rand des Vomer bildete, konnte das Mittelstück leicht rückgelagert werden und hier durch einen entsprechenden äusseren Verband (Heftpflasterstreifen) festgehalten werden. Die mit diesem Verfahren verbundene bedeutende Blutung, die in manchen Fällen selbst von tödtlichem Ausgange gefolgt war, bildete das Hauptbedenken gegen dieses Verfahren.

Durch die von Bardeleben angegebene Modification dieses Verfahrens ist dieser Gefahr vorgebeugt, indem bei der von diesem Chirurgen empfohlenen subperiostal ausgeführten Durchschneidung des Vomer und Septum die Art. nasopalatina mit dem Perioste zurückgeschoben und daher nicht getroffen wird. Dieses Verfahren ist wohl das zweckmässigste und heute von den meisten Chirurgen geübte.

Es wäre schliesslich noch der Zeitpunkt zu erwähnen, der sich zur Operation der Hasenscharte eignet. Die Ansichten über diesen Punkt waren von jeher getheilt. Die Einen riethen zur möglichst frühen Operation, indem sie hofften, durch frühe Beseitigung des Bildungsfehlers bessere

Ernährungsverhältnisse herbeizuführen und so der Mortalität der Hasenschartenkinder im ersten Lebensjahre entgegenzuarbeiten, sie traten ferner für die frühe Operation auch aus dem Grunde ein, weil die neugeborenen Kinder den weitaus grösseren Theil ihrer Zeit schlafend zubringen, nicht durch Schreien und sonstiges unruhiges Verhalten den Erfolg der Operation stören. Die Anderen aber betonen die von der Operation selbst ausgehenden Gefahren, die Schwierigkeiten der Ernährung operirter Kinder und deducirten daraus den Rath, die Operation erst auf eine spätere Zeit aufzuschieben.

Der heutige Standpunkt in dieser Frage kann wohl dahin präcisirt werden, dass woferne die Kinder nicht deutliche Krankheitserscheinungen zeigen und sonst gut entwickelt sind, die Operation auch im frühesten Lebensalter bald nach der Geburt ausgeführt werden kann, zumal wenn es sich um weniger complicirte Formen der Hasenscharte handelt. Bei diesen letzteren, zumal wenn sie auch zu Eingriffen am prominenten Mittelstücke auffordern, wäre es wohl gerathen, die Operation bis gegen das Ende des ersten Lebensjahres zu verschieben. Allerdings kann auch dies nicht als allgemeine Regel aufgestellt werden, da gerade von den complicirten Formen aus die erheblichsten Störungen der Ernährung ausgehen können, die ihrerseits kaum eine grössere Gefahr für das Leben des Kindes bedeuten als die Operation selbst. Es ist also auch hier wieder, wie ja für die meisten Fragen der chirurgischen Therapie, ein individualisirendes Vorgehen, das sich den Verhältnissen des einzelnen Falles anpasst, von hoher Bedeutung. Zu diesen Verhältnissen muss vor Allem auch die Möglichkeit einer sorgfältigen Pflege, welche zunächst die Schwierigkeiten der Ernährung zu überwinden im Stande ist, in Rechnung gebracht werden. Mangel solcher günstiger äusserer Verhältnisse, die eine aufmerksame Wartung des Kindes ermöglichen, wird aber auch andererseits eine Anzeige zur frühen Operation selbst complicirter Fälle abgeben.

Dass bei der Verrichtung der Operation in so jugendlichem Alter das Bestreben dahin gerichtet sein muss, unbeschadet der Exactheit, mit der vorgegangen werden muss, sie in möglichst kurzer Zeit zu vollenden und namentlich mit grösstmöglichster Blutsparung, ist eine wohl selbstverständliche Forderung. Von der vorsichtigen Anwendung der Chloroformnarkose ist kein ungünstiger Einfluss zu befürchten.

Was die Statistik der Operation anlangt, so sei hier aus den ziemlich zahlreichen einschlägigen Arbeiten auf eine von Hoffa unter Berücksichtigung aller berücksichtigenswerthen Factoren ausgearbeitete Zusammenstellung hingewiesen, der die operirten Hasenscharten und Gaumenspalten eines Zeitraumes von 16 Jahren der Würzburger und Freiburger Klinik zu Grunde liegen.

Von 80 operirten Fällen konnte eine Gesammtmortalität von 30 Percent berechnet werden. 64 der Patienten hatten zur Zeit der Operation das erste Lebensjahr noch nicht zurückgelegt; hievon starben bis zum Ende des ersten Lebensjahres 19, also gleichfalls 30 Percent, während die normale Kindersterblichkeit aber im Mittel nur 25 Percent beträgt. Die Ursache dieser grossen Sterblichkeit liegt lediglich in der Missbildung an und für sich (einfache Lippenspalten hatten 24 Percent, einseitig durchgehende 29 Percent und doppelseitig durchgehende Spalten mit os prominens 50 Percent Mortalität), nicht aber an der Operation. In den ersten zwei Wochen nach derselben starben (nach einer Berechnung aus 620 Fällen) 7·4 Percent, von der dritten Woche bis zum Ende des dritten Monates 15 Percent — es ist hier unter Berücksichtigung der längeren Zeit die relative Mortalität demnach nicht grösser, als im ersten Zeitabschnitt; in noch späterer Zeit (bis vier Jahre) starben 16 Percent der Kinder. Eine Zusammenstellung der Todesursachen ergibt, dass dieselben die gleichen sind, welche der allgemeinen Kindersterblichkeit zu Grunde liegen. Aus der Berechnung der Mortalität im Verhältniss zum Alter der operirten Kinder unter einem Jahre geht hervor, dass die im ersten Monate Operirten 53 Percent, im zweiten Monate 39·7 Percent, vom 3.—6. Monate 26 Percent und die vom 7.—12. Monate Operirten 32·2 Percent Mortalität am Ende des ersten Lebensjahres aufzuweisen hatten, während die normale Mortalität in den gleichen Altersstufen 22·5—17·5—11·0 und 2·1 Percent beträgt.

Aus dieser Statistik ginge demnach als prognostisch günstigste Zeit jene Altersstufe hervor, in welcher die beiden Mortalitätscurven annähernd parallel laufen, also der 2.—6. Lebensmonat.

Operation des Wolfsrachens.

Abgesehen von den zunächst in Frage kommenden Beschwerden, die in mangelhaftem Schlucken und Regurgitiren der Speisen durch die Nase liegen, ist die Operation des gespaltenen Gaumens vor Allem auch in Rücksicht auf die Entwicklung der Mechanik des Sprechens von grosser Bedeutung. Die Consonanten und auch die Vocale werden nur dann rein ausgesprochen, wenn der Mund gegen die Nase abgeschlossen werden kann. Bei grösseren Gaumenspalten können die Buchstaben e, g, z gar nicht ausgesprochen werden, r klingt wie erl, p, q, t klingen wie h, hu, d. Diese functionelle Schädigung ist die einzig bleibende, da die Patienten bald lernen das gestörte Schlingen zu corrigiren, indem sie durch Zuhilfenahme der Zunge die Spalte verschliessen und so hindern, dass Speisen in die Nasenhöhle eindringen.

Die Störungen der Sprache sind es auch, welche eine möglichst frühe Operation erheischen, und zwar womöglich zu einer Zeit, bevor noch das Kind zu sprechen anfing, um die ohnehin schlecht angelegte Gaumenmusculatur durch baldige Uebung vor weiterer Atrophie zu bewahren.

Es ist ein Verdienst J. Wolff's, die frühzeitige Operation der Gaumenspalte in ihrer Bedeutung für die Erzielung eines guten functionellen Resultates in Hinsicht der articulirten Sprechfähigkeit besonders gefördert zu haben.

Obwohl schon Billroth und O. C. Weber die Möglichkeit einer erfolgreichen sehr frühzeitigen Operation der Gaumenspalte dargethan, fanden diese Versuche keine weitere Nachahmung und es galt bis vor Kurzem als Regel, diese Operation nicht vor jener Altersperiode zu verrichten, wo man den Kranken so viel moralische Kraft und Intelligenz zumuthen konnte, um den Eingriff ohne Narcose zu ertragen und den Anforderungen der Nachbehandlung sich zu fügen. Die aber bei diesen Spätoperationen erzielten Resultate waren bezüglich der Sprachverbesserung so wenig befriedigend, dass es schien, als wollten die Chirurgen auf die operative Beseitigung der Missbildung fürderhin ganz verzichten und sich mit der Empfehlung von geeigneten Obturatoren, die ja in neuerer Zeit seit Suersen's Verbesserung dieser Apparate in functioneller Hinsicht zum Mindesten gleiche Erfolge aufwiesen.

Es ist erst eine Errungenschaft unseres Jahrhunderts, die Heilung der Gaumenspalte auf operativem Wege durchgeführt zu haben. v. Graefe hat im Jahre 1816 die erste Gaumennaht (Staphyloraphie) ausgeführt. Im Jahre 1819 hat sich dann Roux mit Erfolg der Operation, Vereinigung des gespaltenen weichen Gaumens, angenommen und diese Operation wesentlich durch Vervollkommnung der Methode gefördert, späterhin auch noch Dieffenbach, welcher die entspannenden seitlichen Einschnitte empfahl und Fergusson, welcher die Durchschneidung der Muskeln des Gaumensegels zuerst übte. Alle diese Operationen bezogen sich aber zunächst nur auf die Vereinigung des weichen Gaumens. Dieffenbach sprach dann zuerst einen Gedanken aus, wie man auch der Aufgabe, die Ränder der Spalte im harten Gaumen zur Vereinigung zu bringen, gerecht werden könnte. Er empfahl zu beiden Seiten der Spalte parallel mit dieser den Knochen einzusägen und so zwei Knochenstücke, die in Verbindung mit dem Gaumenüberzuge bleiben sollten, über die Spalte hinüberzuschieben und in der Mitte zu vereinigen. Dieffenbach hat diese Operation selbst nicht ausgeführt, wohl aber gelang es Wetzer, diese Idee an einem Falle angeborener Gaumenspalte mit Erfolg durchzuführen und Bühring an Fällen von erworbenen Gaumen-

defecten. Bei der Schwierigkeit der Ausführung und der sehr zweifelhaften Aussicht auf Erfolg scheint es bei diesen vereinzelten Versuchen, die Dieffenbach'sche Idee in die operative Praxis einzuführen, sein Bewenden gefunden zu haben.

Erst seit Langenbeck seine tiefdurchdachte Methode der Uranoplastik mittelst Ablösung des mukös-periostalen Gaumenüberzuges bekannt gab und hiemit einen der bedeutendsten Fortschritte der neueren operativen Chirurgie anbahnte, war ein Verfahren gegeben, das mit Aussicht auf Erfolg angewandt werden konnte. Diese Langenbeck'sche Operation bildet bis in die neueste Zeit das typische, wohl von allen Chirurgen geübte Verfahren.

Es sei hier zunächst die Technik der Staphyloraphie, die Naht des gespaltenen Zäpfchens nach Langenbeck kurz beschrieben. Dieselbe beginnt mit dem Wundmachen der Spaltränder. Der eine Zipfel der einen Hälfte der Uvula wird mit einer langen Hakenpincette gefasst, vorgezogen und gespannt. Dicht oberhalb des gefassten Zipfels sticht man ein doppelschneidiges spitzes Messer ein und trennt mit langsamen und gleichmässigen Zügen den Rand bis zum oberen Winkel des Spaltes ab; das Gleiche geschieht am anderen Rande. Die Schnittführung erfolgt hiebei derart, dass von der vorderen Fläche des Randes etwas mehr abgetragen wird und die Wundflächen möglichst breit werden. Der zweite Act der Operation besteht in der Durchschneidung der Muskeln des Gaumensegels, des Levator veli palatini und pharyngo-palatinus jeder Seite. Zu diesem Zwecke wird ein stark gekrümmtes Tenotom dicht unter dem Hamulus pterygoideus von aussen nach innen und von vorn nach hinten eingestossen und sägeförmig bis zum hinteren Rande des Gaumenbeines durchgeführt. Als dritter Act folgt die Naht. Man bedarf gewöhnlich 3—6 Nähte, je nach der Länge der Spalte, welche man nicht eher schliesst als bis sämmtliche liegen.

Die Uranoplastik beginnt ebenfalls mit dem Wundmachen der Ränder in ähnlicher Weise wie bei der Staphyloraphie, nur mit einem stärkeren Messer, welches man vom Ende des weichen Gaumens ebenfalls in der Richtung von unten nach oben und vorn bewegt. Es soll $^1/_2$—1 Linie breit vom Spaltrande des Periost, ohne in den Knochen tiefer einzudringen, recht gleichmässig fortgeführt werden, so dass der ganze Rand beiderseits bis auf den Knochen eine möglichst glatte Wundfläche darbietet. Nachdem dies geschehen, wird längs der Zahnreihen der Gaumenüberzug in der Regel auf beiden Gaumenhälften bis auf den Knochen durch zwei tiefe Seiteneinschnitte durchschnitten. Diese werden vom Hamulus pterygoideus an, von der Stelle also, wo auch die Durchschneidung der Gaumenmuskel erfolgt, dicht am Zahnfleisch entlang nach vorn,

bei doppelter Spalte jederseits bis zum Interstitium des äusseren und mittleren Schneidezahnes, bei einfacher bis zum Zwischenraum zwischen Hunds- und erstem Backenzahn geführt. Es bleibt so hinten und vorn eine Verbindungsbrücke erhalten.

Hierauf folgt die Ablösung dieser beiden Seitenlappen mit einem gebogenen Raspatorium (Gaisfuss Langenbeck's) soweit, dass man schliesslich das Instrument unter beide Lappen hindurch schieben kann und die beiden Hälften des Gaumenüberzuges vom Knochen bis auf die beiden Verbindungsbrücken abgelöst herabhängen und sich gewöhnlich jetzt schon in der Mittellinie gegenseitig berühren. Jetzt folgt die Ablösung des hinteren Schleimhautüberzuges des Gaumensegels vom hinteren Rande des knöchernen Gaumens, indem mittelst des zweischneidigen gekröpften Messers die Nasenschleimhaut durchtrennt wird.

Endlich die Anlegung von 6—8 Nähten, von vorn nach hinten. Die bei der Operation auftretende Blutung ist gering und wird durch Eiswasser und Compression gestillt. So würde sich die Operation nach den ursprünglichen Langenbeck'schen Vorschriften gestalten.

Wie schon erwähnt, hat man wegen der namentlich bei der Nachbehandlung nöthigen Mithilfe des Patienten, die vor Allem in der Beobachtung absoluter Ruhe besteht, die Operation gewöhnlich auf die Zeit der Pubertät verschoben. Wenn auch in den Händen tüchtiger Operateure die Operation, was die Erzielung des Verschlusses der Spalte anlangt, zumeist vollkommen gelang, so waren doch die Resultate in Hinsicht der Sprachverbesserung sehr wenig befriedigende und gewöhnlich nicht viel bessere als durch das Tragen von zweckmässigen Obturatoren erreicht werden konnte. Auch Modificationen in der Technik der Staphyloraphie, wie sie von Küster, Schönborn angegeben wurden, konnten an der geringen Sprachverbesserung, die durch die Operation erzielt wurde, nichts wesentliches ändern.

Es wurde immer klarer und Passavant war es namentlich, der zuerst darauf hingewiesen, dass die functionellen Misserfolge nur zum geringen Theile durch Mängel der Operatiosmethode und durch die mangelhafte Mithilfe des Patienten bei der Nachbehandlung bedingt wird, dass vielmehr in der ungenügenden und schwachen Entwicklung der für die Function vorhandenen Theile der eigentliche Grund der geringen Sprachverbesserung liege. Die vereinigten Theile des Gaumensegels waren zu schmal, das Gaumensegel zu gespannt und zu kurz, um den Abschluss des hinteren Theiles der Nasenhöhle und dem Schlunde zu bewirken.

So hat es denn Passavant, um die in Bezug auf die Sprache unvollkommenen Erfolge der Gaumennaht beim Wolfsrachen dem Ziele näher zu führen, zwei Wege vorgeschlagen: 1. die Ausführung der Gaumen-

naht beim Wolfsrachen im kindlichen Alter und 2. die theilweise Aufhebung der freien Verbindung zwischen dem hinteren Theile der Nasenhöhle und dem Schlunde durch theilweise Vereinigung des Gaumensegels mit der Schlundwand, nach vorausgegangener Schliessung der Gaumenspalte.

Der ersten Indication war schon Billroth im Jahre 1862 nachgekommen, indem er die Operation in einem Falle schon im ersten Lebensjahre und zwar mit vollkommenem Erfolge ausführte. Vier Jahre nach der Operation konnte die absolut tadellose Sprache constatirt werden.

In neuester Zeit nun hat J. Wolff sich mit besonderem Eifer der Heilung der Gaumenspalte angenommen und durch seine fortgesetzten Bemühungen auf diesem Gebiete diese Operationen thatsächlich sehr gefördert.

Wolff hat für diese Operationen technisch das Langenbeck'sche Verfahren eingehalten, nur operirte er nach Rose bei hängendem Kopfe, ferner in der Chloroformnarcose, legte grossen Werth auf sorgfältige Blutstillung und während der Operation durchgeführte, durch die Lage mit hängendem Kopfe sehr erleichterte, antiseptische Ausspülungen des Operationsfeldes. Endlich, und das ist bezüglich der Sprachverbesserung wohl das Wesentlichste, er liess die Patienten nach gelungener Operation einen sehr zweckmässigen, von ihm angegebenen, vom Zahnarzt Schiltsky ausgeführten Obturator tragen und zwar ohne an der Integrität des durch die Operation geschlossenen Gaumens etwas zu ändern, im Gegensatz zu Passavant, der seine Knopfloch-Prothese nach vollendeter Operation durch einen Querschnitt in der Mitte des Gaumensegels einfügte, wodurch das Gaumensegel nach hinten gegen die Rachenwand gedrängt wurde. Wolff's Prothese ist an den Zähnen mit einer kleinen Gaumenplatte befestigt und trägt an einer stabförmigen Verlängerung dieser Platte eine kleine, elastische hohle Kugel (Klos), welche sich dem Gaumensegel und der hinteren Rachenwand bei allen Bewegungen anschmiegt. Mit diesem Obturator und bei fortgesetztem methodischen Unterricht brachte man es bei den Patienten zu den besten Erfolgen bezüglich der Sprachverbesserung. (S. Bd. III. Obturatoren.)

Durch die Operation bei hängendem Kopfe aber und durch die Anwendung der Chloroformnarcose ist das ganze Operationsverfahren so wesentlich erleichtert, dass man die Operation auch in frühester Kindheit ausführen kann, zu einer Zeit also, wo man es noch nicht mit durch Nichtgebrauch atrophisch gewordenen Theilen zu thun hat, wo man vielmehr hoffen darf, dass durch baldige Uebung die Gaumenmuskeln erstarken. Operirt man schon zu einer Zeit, bevor die Kinder zu sprechen anfangen, dann wird man auch auf den Obturator verzichten können und auch

ohne diesen durch die Operation allein ein vollkommenes functionelles Resultat in jeder Hinsicht erreichen können.

Wir hätten noch einiger technischer Modificationen zu gedenken, die in neuester Zeit von Billroth ausgeführt wurden. Sie bestehen zunächst darin, dass der von Fergusson in die Gaumenchirurgie eingeführte Entspannungsschnitt durch die Gaumenmuskeln entfällt und statt dessen die mediale Platte des Processus pterygoideus an der Basis des Hamulus submukös durchtrennt wird, so dass durch temporäre Dislocation des Insertions-, respective Fixationspunktes der Musculatur, jedoch bei Erhaltung ihrer Continuität, die Entspannung des Gaumensegels eintritt. Nach Ausführung der Seitenschnitte an der Aussenseite des harten Gaumens, entlang der Alveolen, vom lateralen Schneidezahn bis zur hinteren Grenze des Alveolarfortsatzes, wird ein Meissel in den hinteren Winkel dieses Schnittes gegen den Processus pterygoideus eingesetzt und durch einige Schläge in der Richtung nach hinten und oben die mediane Platte des Processus pterygoideus abgesprengt.

Die Naht wird folgendermassen ausgeführt: im Ganzen zwei, höchstens drei Stütznähte, d. h. Matratzennähte des weichen und harten Gaumens, welche die medialen Wandränder breit aneinander legen und jegliche Spannung an der Stelle der danach anzulegenden spärlichen Knopfnähte verhindern. Von besonderer Bedeutung für den reactionslosen Verlauf der Operation sowohl als auch zunächst für die möglichst vollkommene Blutstillung nach derselben, ist die von Billroth geübte Tamponade der lateralen Wundspalten und Wundhöhlen mit einem Jodoformgazestreifchen.

Erworbene Defecte.

Neben diesen angeborenen Defecten im Bereiche des Oberkiefers kommen noch jene durch Verletzung und Erkrankungen bedingten, die erworbenen Defecte, in Betracht.

Durch die Verletzungen des gewöhnlichen Lebens werden wohl nur höchst selten solche Gewalteinwirkungen auf das Gesicht ausgeübt, dass hiedurch umfangreiche primäre Defecte entstünden, die Schussverletzungen etwa ausgenommen. Die im Verlaufe und im Anschlusse an die Verletzungen des Oberkiefers sonst vorkommenden Defecte sind zumeist durch secundäre Infection oder durch Ernährungsstörungen, durch aufgehobene Blutzufuhr bedingte secundäre Defecte und erreichen als solche wohl selten höhere Grade.

Die Schussverletzungen aber, und zwar umso mehr, aus je grösserer Nähe sie erfolgen, können grössere Defecte sowohl in den Weichtheilen

als auch im Knochengerüste des Oberkiefers hinterlassen. So kommen unter den Kriegsverletzten nicht selten Querschüsse des Gesichtes vor, welche von der einen Seite desselben eindringend, den Knochen in verschiedener Höhe durchbohrend, an der anderen Seite wieder austreten. Die nach diesen Verletzungen zu Tage tretenden Defecte werden umso beträchtlicher, je mehr die Distanz, aus welcher das Projectil abgefeuert wurde, sich der explosiven Zone nähert. In den mittleren Distanzen aber, wie sie gewöhnlich in Betracht kommen, haben diese Defecte selten bedeutenderen Umfang, sie entsprechen gewöhnlich dem Kaliber des Geschosses, auch sind die Löcher im Knochen selten von bedeutenderen Fissur- oder Splitterbildungen begleitet und wofern es gelingt, die Infection hintanzuhalten, heilt diese Art traumatischer Defecte gewöhnlich glatt und vollkommen aus.

Anders steht die Sache bei Gesichtsschüssen, welche aus grosser Nähe erfolgen, im Bereiche der explosiven Zone, im Bereiche jenes Theiles der Flugbahn, innerhalb welcher wir die Verletzungen durch die Wirkungen der hydraulischen Pressung complicirt sehen. Bei Gewehrschussverletzungen aus unmittelbarer Nähe, sei dies, dass sie von der Seite her das Gesicht treffen, oder wie dies meist in selbstmörderischer Absicht geschieht, bei Schussverletzungen, die von unten her, dem Boden der Mundhöhle entsprechend eindringen, kommt es zu den grössten Zerstörungen und Defectbildungen.

Die explosive Wirkung derartiger Schüsse à bout portant beschränkt sich aber nur in den seltensten Fällen auf Zerstörungen der Weichtheile und des Knochengerüstes des Gesichtes, sie fördert vielmehr auch ausgedehnte Verletzungen, zumeist sofort tödtlichen Charakters der Schädelbasis und Gehirnes zu Tage.

Diese ausgedehnten Defectbildungen kommen nur in relativ seltenen Fällen zur Behandlung, da die gleichzeitigen Verletzungen der Schädelbasis, sei es durch Blutung, sei es durch Commotion des Gehirnes früher schon den Tod der Verletzten herbeiführen.

Andererseits werden aber in jenen seltenen Fällen, wo grössere traumatische Defecte des Oberkiefers der chirurgischen Therapie zufallen, die Chancen der letzteren sich sehr nach der jeweiligen Beschaffenheit der gesetzten Zerstörungen richten. Geht der Defect im Oberkiefer mit nicht zu weit über denselben hinausgehender Ablösung und Zerreissung der Beinhaut einher, ist die Splitterung in der Umgebung desselben keine zu hochgradige, gelingt es ferner durch sorgfältige Antiseptik die Infection hintanzuhalten, so sieht man auch derartige Defecte in ganz merkwürdiger Weise nach und nach sich ausfüllen und Dank der Plasticität des Periostes in fester Weise ausheilen.

Man kann im Allgemeinen, wie für alle Defecte im Bereiche des Oberkiefers überhaupt, so auch für die hier in Betracht kommenden, auf traumatischem Wege entstandenen, abnormen Oeffnungen nach Bruns drei verschiedene Gruppen zusammenfassen: 1. Findet man Defecte, welche auf die Wange allein beschränkt sind, umschriebene Oeffnungen oder Löcher, die Wange in ihrer ganzen Dicke durchdringend und bis in eine der dahinter gelegenen Höhlen (Mund-, Nasen-Oberkieferhöhle) führend, aber nicht mit der Mundspalte zusammenhängend; isolirte Wangenlöcher; 2. Substanzlücken der Wange durch ihre ganze Dicke, welche frei in die Mundspalte auslaufen; 3. complicirte Defecte der Wange und der angrenzenden Theile.

Die auf traumatische Einwirkung zurückzuführenden isolirten Wangenlöcher können entweder primär oder erst secundär im Anschlusse an die Verletzung entstanden sein, im letzteren Falle durch Hinzutreten einer infectiösen Entzündung mit Ausgang in Gangraen, wodurch eine primär nicht durchdringende Verletzung der Wange zur Defectbildung führen oder aus einer sehr kleinen Substanzlücke im Laufe der Zeit eine beträchtliche entstehen kann. Communiciren die Wangenlöcher mit der Mundhöhle, so stellen sie sogenannte Mundfisteln dar, sie können aber auch bei höherem Sitze, bei gleichzeitiger Durchlöcherung der Nasen oder Kieferhöhle, als Wangennasenhöhlen- oder Wangenkieferhöhlen-Fisteln auftreten.

Das Aussehen solcher Fisteln ist nicht nur je nach der Grösse verschieden, sondern auch die Zeit ihres Bestehens, die näheren Umstände, die bei der Verletzung in Betracht kamen, sind von Einfluss auf ihre äussere Configuration.

Die Grösse schwankt von der Haarfistel bis zum umfänglichen Defecte, die Ränder der zumeist runden Oeffnungen können sich als mehr weniger glatte, freie, als frische Wundflächen oder als eingezogene, mit der darunter liegenden Schleimhaut, verwachsene Narben darbieten, in anderen Fällen wieder erscheint die Mundschleimhaut nach aussen hervorgestülpt, mit dem Defectrande verwachsen.

Auf die von derartigen Lücken und Defecten ausgehenden Beschwerden wird vor Allem die Grösse derselben von grösstem Einflusse sein. So werden namentlich die Entstellung sowohl als auch der im höheren oder geringeren Grade bestehende, begleitende Austritt von Speichel, eventuell Speisen durch den Defect zunächst von dem Umfange desselben abhängen.

Sind die Ränder eines solchen Defectes narbig verändert und erstreckt sich derselbe von einem Kiefer zum andern, so können auch die Bewegungen des Unterkiefers durch die Spannung der Narbe mehr oder weniger

beträchtlich behindert sein. Ein weiterer sehr merklicher Folgezustand derartiger Defecte ist die gewöhnlich gleichzeitig bestehende Unmöglichkeit, die Reinigung des Mundes ordentlich besorgen zu können. Bei Anwachsung der Defectränder an die Unterlage bilden sich Buchten und Taschen, in denen die Speisen liegen bleiben und Zersetzung erfahren, ja schon durch die solche Defecte begleitende Schmerzhaftigkeit wird die Beweglichkeit des Unterkiefers oft beträchtlich eingeschränkt und die mit der Kaubewegung verbundene Locomotion der Speisen im Munde gehindert. Mit der Zersetzung der Ingesta entwickelt sich ein foetider Geruch aus dem Munde, der septische Reiz kann Gingivitiden hervorrufen und diese Entzündungen können wieder Gangraen des Zahnfleisches, Lockerung der Zähne, häufige Periostitiden etc. zur Folge haben. Ganz kleine derartige Fisteln heilen regelmässig einfach unter dem Schutze eines antiseptischen Verbandes wohl selbst, oder es wird durch Aetzungen mit dem Lapisstifte oder mit dem Paquelin'schen Thermokauter die Heilung befördert.

Sind die Defecte umfangreicher und die Ränder weder narbig verändert noch mit der Unterlage verwachsen, so ist auch bei solchen, woferne sie nicht allzugrosse Dimensionen aufweisen, eine Heilung unter denselben Verhältnissen zu erwarten, wie bei den kleinen.

Bei grossen Defecten aber, und solchen, wo die erwähnten Veränderungen der Lückenränder bestehen, kann nur durch operative Eingriffe die Heilung herbeigeführt werden. Letztere können entweder einfach darin bestehen, dass der narbige Saum des Defectes ringsherum excidirt, von seiner Unterlage losgelöst und dann die Naht der angefrischten Ränder ausgeführt wird, wobei besonders darauf geachtet wird, dass zunächst die Schleimhaut von innen her besonders genäht und womöglich keine neuerliche Anwachsung an die Unterlage sich ausbildet. Zu letzterem Zwecke wird man daher nach sorgfältiger Naht der Schleimhaut zwischen die vereinigten Defectränder einerseits und der Unterlage andererseits eine Lage von Jodoformgaze anbringen, so dass der Contact der Wange mit der Unterlage bis zur vollkommenen Heilung der Wunden möglichst hintangehalten wird.

Auf diese Eingriffe kann und darf man sich aber nur in jenen Fällen beschränken, wo die Vereinigung der Defectränder ohne jedwede beträchtliche Spannung möglich ist; ist dies nicht der Fall, dann tritt an den Operateur die Aufgabe heran, den Defect durch eine complicirtere plastische Operation zu decken, d. h. die Schliessung des Substanzverlustes durch Einheilung eines von anderwärts her entnommenen Hautlappens zu Stande zu bringen.

Handelt es sich um nicht allzu ausgedehnte und mit der Mundspalte nicht zusammenhängende Defecte, und sind deren Ränder mit der

knöchernen Unterlage nicht in grösserem Umfange verwachsen, so wird man wohl im Allgemeinen auf folgende Weise verfahren können:

Der plastische Ersatz kann in der Art durchgeführt werden, dass man aus der den Defect von unten her unmittelbar begrenzenden Haut einen entsprechenden Lappen ausschneidet, diesen durch seitliche Verschiebung nach oben in die Substanzlücke hinein verlegt und hier durch die Naht befestigt. Ist der Substanzverlust zu gross und kann daher auf die Weise nicht genug Material zur Schliessung derselben gewonnen werden, so hilft man sich dann auch wohl so, dass man zwei kleinere Lappen, einen oberen und einen unteren, ausschneidet und beide dann nach seitlicher Verschiebung in der Mitte des Defectes vereinigt. Oder es wird ein entsprechend geformter Hautlappen aus geringerer oder grösserer Entfernung (Hals, Nacken, Schläfe etc.) genommen, und mit oder ohne Drehung seiner Ernährungsbrücke in den Defect hinein verlegt. In der Regel ist dann im letzteren Falle noch eine Nachoperation nothwendig, indem nach vollkommener Einheilung dieses Lappens die Ausschneidung des Wulstes des Lappens an seiner Drehungsstelle verrichtet werden muss.

Diese Methoden der plastischen Operationen genügen, wie erwähnt, für nicht zu grosse, nicht breit adhaerente und mit der Mundspalte nicht communicirende Defecte, für Lücken solcher Art aber angewandt, leiden sie alle an dem einen gemeinsamen grossen Nachtheil, dass in der Mehrzahl der Fälle die in dieser Art in die Lücke eingelegten Lappen mit der Zeit sehr stark schrumpfen, und so eine Verkürzung und ungenügende Beweglichkeit der entsprechenden Wange sich ausbildet, welche, wenn es sich um grosse Wangendefecte handelt und wenn nicht sehr reichliches Material zur Deckung der Defecte verwendet werden konnte, mit der Zeit entweder zu einem stationären Zustande von narbiger Contractur der Wange führen können und der Ectropionirung des unteren Lides, oder aber bei Communication mit der Mundspalte schon bei beträchtlicher Nähe derselben oder Verwachsungen an die knöcherne Unterlage zur ausgesprochenen narbigen Kieferklemme mit grösserer oder geringerer Behinderung der Bewegungen der Kiefer gegen einander herbeiführen kann.

Dieser Schrumpfung der durch plastische Operationen gebildeten Decklappen der Wangendefecte kann bei kleineren in der Nähe der Lippen gelegenen Defecten dadurch abgeholfen werden, dass von dem Schleimhautsaume der Mundöffnung ein Theil zur Bekleidung der transplantirten Lappen verwendet wird. Dieses Verfahren wird aber nur für jene Fälle hinreichen, wo es sich um die Deckung kleinerer Defecte handelt, die zudem in entsprechender Nähe der Lippen ihren Sitz haben. Bei grösseren Defecten muss der Ersatz der verlorengegangenen Schleimhaut auf andere complicirtere Weise angestrebt werden.

Derartige Methoden wurden zuerst von Gussenbauer, dann von Israel, Gersuny, Bardenheuer u. A. angegeben.

Sie beruhen auf dem Bestreben, die nachträgliche Schrumpfung und eventuelle Anwachsung des transplantirten Lappens dadurch zu hindern, dass die verloren gegangene Schleimhaut in der Art ersetzt wird, dass durch eine Drehung der Ersatzlappen, die entweder aus unmittelbarer Nähe oder aus grösserer Entfernung (Hals, Stirne) entnommen werden, die Epidermisfläche dieser Lappen nach innen zu, gegen die Mundhöhle gekehrt wird und so die Epidermis in unmittelbare Continuität mit der Mundschleimhaut gebracht wird. Auf die einfachste Weise wird dies für kleinere Defecte durch das Verfahren Gersuny's erreicht, welcher zur Deckung derselben sich eines entsprechend grossen Lappens aus der unmittelbaren Umgebung bedient, der nach vollständiger Umschneidung nur noch mit einem Theile des Unterhautzellgewebes an der dem Defecte zunächst gelegenen Stelle mit der Unterlage in Verbindung gelassen und dann so umgeschlagen wird, dass die Epidermisfläche nach innen kommend, die verlorene Schleimhaut ersetzt. Es kommt also die Innenfläche dieses verschobenen Lappens nach aussen und die Aussenfläche nach innen zu liegen.

Die nun zu Tage liegende wunde Fläche des Ersatzlappens kann entweder durch Thiersch'sche Epidermistransplantation oder aber durch einfache Ueberpflanzung eines entsprechend grossen Lappens aus der Umgebung leicht gedeckt werden. Bei grösseren Defecten müssen nach der Methode der anderen Autoren gestielte Lappen aus grösserer Entfernung (Hals, Stirne) genommen werden. Auch hier wird der Ersatzlappen mit der Epidermisfläche nach innen eingepflanzt, erfährt demnach eine Drehung, die der Ernährungsbrücke, dem Stiel entsprechend einen Wulst hervorbringt, der durch eine Nachoperation leicht beseitigt werden kann. Auch hier wird dann die nach aussen gekehrte Innenfläche des Ersatzlappens durch eine weitere plastische Operation gedeckt.

Wenn auch diese Methoden complicirter erscheinen mögen, so sind sie doch in Bezug auf das functionelle Resultat als ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen und werden in allen jenen Fällen von Defectbildung ihre Anzeige finden, wo es sich entweder um grössere Defecte handelt oder wo die Ränder des Substanzverlustes mit der knöchernen Unterlage verwachsen sind, wo also grössere Theile der Mundschleimhaut sei es durch die Defectbildung an und für sich oder durch die bei der Operation nothwendigen Lösungen der Verwachsungen verloren gegangen sind. Es wird sich demgemäss diese Operationsmethode für die früher erwähnte zweite Gruppe der hierhergehörigen Defecte eignen: für die Wangenlöcher, welche mit der Mundspalte zusammenhängen, für jene Fälle, bei

denen der Defect mehr weniger eine unregelmässig seitliche Verlängerung der Mundspalte darstellt.

Patienten, welche sich diesen operativen Eingriffen nicht unterziehen wollen oder bei welchen aus dem einen oder anderen Grunde dieselben erfolglos geblieben, sind angewiesen, sich die Lücken durch künstliche Verschlussmittel (Obturatoren), schliessen zu lassen. Es bedarf wohl keiner weiteren Erörterung, dass diese gegenüber der gelungenen Plastik einen höchst unvollkommenen und mangelhaften Ersatz bilden. Diese Obturatoren werden entweder aus Guttapercha oder Silber verfertigt und bestehen aus zwei, in ihrer Grösse den Umfang des Defectes etwas überragenden Platten, zwischen welchen die Ränder des Wangenloches eingeschoben werden. Durch eine centrale Schraube werden die Platten einander genähert und zugleich die Ränder der Wangenöffnung leicht eingeklemmt.

Je mehr und je Vollkommeneres durch die plastisch operative Behandlung dieser Defecte heute geleistet werden kann, um so weniger wird man noch Gelegenheit finden, derartige Apparate in Verwendung zu ziehen.

Die dritte Gruppe der Defecte, die als complicirte Gesichtsverstümmelungen bezeichnet wurden, stellen jene erworbenen Formfehler dar, bei denen sich die Zerstörungen der Wange und des Oberkiefergerüstes mit noch anderweitigen Organverstümmelungen des Gesichtes (Auge, Nase) verbinden. Unter den auf traumatischem Wege entstandenen derartigen Defecten sind es wohl fast ausschliesslich die durch Schussverletzungen aus unmittelbarer Nähe bewirkten, welche hier in Betracht kommen. Es gilt dies namentlich auch bezüglich der traumatischen Defecte des Gaumens. Die zufälligen Verletzungen des knöchernen Gaumens durch Einstossen von spitzen Körpern in den Mund sind verhältnissmässig selten, weil die verletzenden Körper an der glatten Wölbung des Gaumendaches nach hinten gleiten und höchstens die Gaumenschleimhaut quetschend oder aufreissend gegen den oberen Theil des Gaumensegels anstossen, und so eine Perforation desselben bewirken. Für umfänglichere Defecte des Gaumens kommen, wie erwähnt, nur die Schussverletzungen in Betracht.

Allgemeine Regeln zur operativen Verbesserung aller hier angedeuteten Zustände lassen sich wohl kaum geben. Die verschiedenen plastischen Eingriffe, die hier in Betracht kommen, müssen sich ganz nach den speciellen Verhältnissen und Erfordernissen der Fälle richten. Speciell für jene traumatischen Gaumendefecte, die zu umfänglich sind, um unter einfacher Wundbehandlung spontan auszuheilen, werden sich wohl in den weitaus meisten Fällen die operativen Eingriffe zur Deckung

der Gaumenlöcher nach den früher geschilderten Principien der Langenbeck'schen Uranoplastik verrichten lassen.

Weit häufiger noch als durch traumatische Anlässe sind die verschiedenen Formen von Wangendefecten durch Gewebserkrankungen bedingt. Unter diesen nimmt das Noma, der sogenannte Wasserkrebs, eine erste Stelle ein.

Unter Noma versteht man eine, mit Vorliebe das Kindesalter und zumeist im Anschlusse an eine überstandene Infectionskrankheit befallende brandige Entzündung, die gewöhnlich von der Schleimhaut der Mundwinkel ausgehend gegen die Wange hin sich verbreitet, hier zum Gewebszerfall und zur Defectbildung, und wenn in Genesung übergehend, zur narbigen Anwachsung der Defectränder an die knöcherne Unterlage führt. Nicht in allen Fällen ist es die Wange, welche der Sitz des Noma ist, es gibt auch Beobachtungen, welche eine unter gleichen Verhältnissen und Erscheinungen sich darbietende Erkrankung an der Vulva, am After verzeichnen. Mit der Bezeichnung Noma, schlechtweg, meint man aber gewöhnlich die betreffende Erkrankung der Wange.

In ihrer sonstigen Aetiologie durchaus nicht aufgeklärt, erscheint Noma, wie schon erwähnt, wohl fast ausnahmslos als Nachkrankheit einer Infectionskrankheit und zwar am häufigsten nach Masern. Es fehlt nicht an Angaben in der einschlägigen Literatur, welche ein zu Zeiten gehäuftes Vorkommen, ein förmlich epidemisches Auftrteten dieser Erkrankung verzeichnen. Namentlich in geschlossenen Anstalten scheint durch den längeren Aufenthalt eines Nomakranken leicht ein localer Herd geschaffen zu werden, welcher neue Erkrankungen gleicher Art veranlassen kann, allerdings nur bei besonders disponirten Individuen. Diese individuelle Disposition scheint bei keiner anderen Infectionskrankheit von so massgebender Bedeutung zu sein. Denn immer sind es nur heruntergekommene, durch schwere acute Krankheiten oder lang dauerndes Siechthum in ihrer Constitution erschütterte Personen, die von Noma befallen werden.

Dieses früher erwähnte gehäufte Vorkommen der Erkrankung hat immer wieder den Gedanken aufkommen lassen, dass es sich hierbei um eine parasitäre Ursache handeln müsse. In neuester Zeit wurden namentlich von Ranke diesbezügliche Untersuchungen angestellt. Zu Gunsten einer solchen Annahme scheint auch die Localisation des Noma zu sprechen. Während der marastische Brand mit Vorliebe die periphersten Theile ergreift, entwickelt sich der nomatöse gerade an Körperstellen, welche nicht weit vom Herzen entfernt und mit Blutgefässen reichlich versorgt sind. Diese Praedilectionsstellen — die orificiellen Schleimhäute (Gerhard) — haben das mit einander gemein, dass an ihnen die äussere

Haut in eine Schleimhaut übergeht, wo erfahrungsgemäss, namentlich bei Kindern, häufig Rhagaden und Excoriationen vorkommen und so bequeme Eingangspforten für Mikroorganismen gegeben sind. Allerdings gaben die von Ranke ausgeführten Infectionsversuche an Kaninchen kein entscheidendes Resultat. Alle Thiere, denen Partikel aus der nächsten Umgebung der brandigen Theile in Hauttaschen gebracht worden waren, gingen nach 1—2 Wochen septisch zu Grunde. Gangraen entwickelte sich aber bei keinem derselben. Mikroskopisch wurden in der den nomatösen Brand umgebenden, infiltrirten und bereits der Necrose verfallenden Gewebszone massenhafte Coccen gefunden, welche fast den Eindruck einer Reincultur machten. An der Peripherie der necrobiotischen, mit Coccen erfüllten Zone wurde das Bindegewebe in lebhafter Kernvermehrung begriffen gefunden und erinnert das ganze Bild sehr an die von Koch beschriebene, durch einen Kettencoccus hervorgerufene progressive Gewebsnecrose bei Feldmäusen. Bis jetzt jedoch ist die specifische Natur der bei Noma beobachteten Coccen nicht erwiesen.

Ausser diesen Versuchen, die eigenthümliche Erkrankung von parasitärer Ursache herzuleiten, liegen noch andere, ältere Untersuchungen vor, welche den Ursprung der Erkrankung auf primäre nervöse Störungen zurückführen. So hat bekanntlich schon Magendie nach Durchschneidung des Trigeminus bei Hunden und besonders bei Batrachiern, ähnliche brandige Zerstörungen der einen Gesichtshälfte hervorrufen können. Es war dies ein Anlass zur Annahme trophoneurotischer und vasomotorischer Störungen, welche mit der Durchschneidung des Trigeminus hervorgerufen wurden; andere Forscher wollten hier nur eine Analogie jener traumatischen Entzündungen wieder finden, wie sie die Hornhautaffection nach Trigeminusdurchschneidung darbietet, und welche in Form von Necrosen beginnt, bedingt durch wiederholte Insulte, welche das Auge in Folge seiner Anaesthesie treffen. Diese circumscripten Necrosen sollten als Entzündungsreiz wirken und eine fortschreitende secundäre Entzündung hervorrufen. Es lag ziemlich nahe, diese von Spellen, Senftleben u. A. für das Auge und die Entstehung der Hornhautentzündung nach Trigeminusdurchschneidung geltend gemachten Verhältnisse, auch für das Entstehen des nomatösen Brandes heranzuziehen.

Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen der Nerven und Gefässe in der Umgebung der nomatösen Stellen geben allerdings keine Anhaltspunkte für diese Entstehungsweise der Erkrankungen. Die sich vorfindenden Veränderungen an denselben lassen sich viel eher als secundäre deuten. So findet man nach der Beschreibung von Bruns an den Nervenstämmen, besonders des N. facialis entweder gar keine Veränderungen oder nur leichte Verdickungen, an der Grenze des Noma hören

sie fast wie abgeschnitten auf, ohne dass über ihr weiteres Verhalten etwas Sicheres und Genaues ermittelt werden könnte. In ähnlicher Weise verhalten sich auch die entsprechenden Blutgefässe, z. B. die Art. transversa faciei, A. maxillaris externa, V. facialis etc., deren Wandungen in der Nähe des Brandes theils normal, theils gewulstet, verdickt und von weisslicher Farbe gefunden wurden und in ähnlicher Weise mit einem wie scharf abgeschnittenen und stark zusammengezogenen freien Ende aufhörend. Das Lumen dieser Gefässe ist leer oder enthält in dem freien Ende ein leicht anhaftendes Blutgerinnsel. In den Venen konnte man, wenn es möglich war, sie noch in ihrer Continuität zu verfolgen, fester anhaftende obturirende Blutgerinnsel vorfinden.

In wie weit gewisse toxische Einflüsse auf das Entstehen des Noma von Bedeutung sind, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, wenngleich es sehr wahrscheinlich ist, dass auch mercurielle Stomatitiden, wenn sie hohe Grade erreichen, gelegentlich auch mit dem Bilde des nomatösen Brandes sich compliciren könnten. Es könnte ferner auch die Annahme nicht von der Hand gewiesen werden, dass vielleicht in der Darreichung des Calomel in manchen Fällen von Masern, Scarlatina eine Gelegenheitsursache gegeben wird, um das Entstehen der Erkrankung zu begünstigen.

Der Verlauf der Erkrankung nimmt gewöhnlich seinen Ursprung an einer kleinen begrenzten Stelle der inneren Wangen- oder Lippenschleimhaut, meistens in der Nähe des Mundwinkels. Es tritt hier eine circumscripte Schwellung mit anfänglich rother, später weissgrauer Verfärbung der Schleimhaut auf und Ausscheidung eines milchig-wässrigen Secretes an dieser Stelle, oder aber es beginnt der Process mit der Bildung eines oder mehrerer kleiner Bläschen, welche bersten und eine Geschwürsfläche darstellen. Bald darauf zeigt sich (Fig. 14), dem allmähligen Ergriffenwerden der ganzen Dicke der Wange von hier aus entsprechend, auch an der Aussenfläche der Haut eine anfänglich hellere, später immer mehr düstere rothe Verfärbung, die bald aber im Centrum ein braunliches bis schwärzliches Aussehen gewinnt.



Fig. 14.
Nach v. Bruns.

Während gleichzeitig die periphere Röthung um den ursprünglichen Herd immer an Ausbreitung gewinnt, beginnt in den mittleren Partien der Zerfall, die Necrobiose. Es zerfallen die ursprünglich befallenen Theile in eine schmierige, schwärzlich-grünliche Masse, oder aber sie wandeln gleichzeitig die entsprechende Stelle an der äusseren

Haut in eine mehr trockene, lederartig zähe Masse um. Rings um den brandigen Herd zeigt sich die Wange mehr weniger geschwollen, ein starker Foetor ex ore geht vom Kranken aus, starker Speichelfluss stellt sich ein, das Oeffnen des Mundes wird immer schwieriger. Während nun inzwischen der Infiltrationsprocess mit rasch nachfolgender Necrobiose entsprechend der Ausbreitung der ursprünglichen Erkrankung an der Schleimhaut die ganze Dicke der Wange eingenommen hat, breitet er sich auch gleichzeitig immer weiter der Fläche nach aus, indem sich die angeführten sichtbaren anatomischen Veränderungen wiederholen. An der Stelle aber, wo der schwarze Fleck auf der äusseren Haut aufgetreten ist, beginnt entweder die Austrocknung des Gewebes, es mumificirt unter dem Bilde eines trockenen Brandschorfes, oder es erhebt sich eine Blase, die eine blutig gefärbte, wässerige Flüssigkeit entleert und unter welcher das Gewebe in eine schmierige, von dünnflüssigem, blutig tingirtem Safte durchtränkte Masse umgewandelt erscheint. Nach innen zu fällt das necrotische Gewebe in Fetzen aus und wird mit dem Speichel entleert, endlich wird die Brücke zwischen dem äusseren und inneren Geschwür immer dünner, die Verbindung mit der Umgebung immer lockerer und das brandige Gewebsstück fällt vollkommen aus, einen entsprechend grossen Defect hinterlassend.

Doch breitet sich der Process nicht nur der Fläche nach, eventuell über die ganze Wange aus, sondern er dringt auch in schweren Fällen in die Tiefe gegen das Zahnfleisch, die Zunge, den Gaumen, den Pharynx. Die Kieferknochen können blosgelegt, das Periost und das Zahnfleisch zerstört werden, die Zähne fallen aus. Der von seiner Beinhaut entblösste Knochen stirbt ab bei gleichzeitiger Bildung von Osteophyten unter der noch erhaltenen Beinhaut an der Grenze von gesunden und todten Knochen.

Diese localen Erscheinungen sind nicht immer im vollen Einklange mit den allgemeinen. Die Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden ist für die einzelnen Fälle oft sehr verschieden.

Es wird über Nomafälle berichtet, die in den Reconvalescenzstadien von Masern oder Typhus sich einstellten und mit fast unmerkcher Störung des Allgemeinbefindens bis beinahe zum Tode einhergegangen sein sollen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch entsprach der Allgemeinzustand der von der Erkrankung ausgehenden allgemeinen septischen Infection mit dem charakteristischen Fieberverlaufe und den sonstigen begleitenden Symptomen.

Bei anderen Fällen wieder stellte sich bei den Reconvalescenten eine erneuerte Störung des Befindens ein, sie begannen neuerdings zu fiebern, zu erbrechen, litten an Kopfschmerzen, und diesen Erscheinungen,

die gleichsam einen Prodromalzustand darstellten, schlossen sich dann die Symptome nomatösen Brandes an.

In der Mehrzahl der Fälle führt der nomatöse Brand zum Tode. Unter den Zeichen des Fortschreitens der umgebenden Entzündung und nach erfolgtem Zerfall der schon ergriffenen Theile, kann schon nach einer Krankheitsdauer von wenigen Tagen das letale Ende eintreten. Es kann so je nach der Dauer und dem mehr oder weniger rasch progredienten Charakter der Tod entweder schon in den Anfängen der brandigen Zerstörung dem Leiden ein Ende machen, oder aber der Verlauf ist ein mehr protrahirter, der Tod tritt erst nach Ablauf von Wochen ein, nachdem die inzwischen fortschreitende Entzündung die allergrössten Zerstörungen durch Progredienz nach der Fläche und nach der Tiefe gesetzt hat. Solche Fälle bieten dann jene traurigen Bilder der Zerstörung dar, wo die Weichtheile fast einer ganzen Gesichtshälfte verloren gegangen sind und der mehr weniger mitergriffene knöcherne Gesichtsschädel unbedeckt, missfärbig, rauh, zahnlos zu Tage liegt.

Entweder sind es dann die Folgen der allgemeinen septischen Intoxication und Infection, die zum Tode führen, oder Pneumonien, durch Aspiration der stinkenden, gangraenösen Zerfallsproducte bedingt, oder die auf die Gebilde des Mundes und Pharynx fortschreitende nomatöse Erkrankung mit der folgeweisen Behinderung von Athmung und Ernährung.

Die seltenen Fälle, die in Heilung übergehen, verdanken es dem Umstande, dass der Brand seine Progredienz verliert und auf einer gewissen Höhe seiner Entwicklung Halt macht. Es kommen hiebei für das Noma ganz dieselben Verhältnisse zur Geltung, wie sie für den Stillstand einer progredienten Gangraen an anderen Körpertheilen von Bedeutung sind, und welche namentlich in der Demarcation an der Grenze des Brandigen und Gesunden ihren Ausdruck finden. Es erheben sich an diesen Stellen kleine Bläschen, welche sich in helle, durchsichtige gelbe Schorfe verwandeln, unter denen sich eine Demarcationsfurche bildet, während sich gewöhnlich nach aussen zu ein deutlicherer, derberer und rötherer Entzündungswall erhebt. Was nach innen von dieser Grenze liegt, stösst sich ab und es bildet sich ein dementsprechend grosser Defect aus, der von schon granulirenden, wallartig erhabenen Rändern abgegrenzt wird. Je nachdem nun dieser Abstossungsprocess langsamer oder schneller von statten geht, was ja wohl zumeist davon abhängen wird, wie weit sich der Brand in die Tiefe, gegen den Knochen verbreitet hat, um so rascher darf man auch auf die Besserung und Wiederherstellung des gestörten Allgemeinbefindens hoffen.

Hat sich alles Krankhafte abgestossen, dann beginnt der Vernarbungsprocess an den Rändern. Durch den Zug der Narbe werden

die Weichtheile aus der Umgebung gegen den Defect herangezogen und dieser so gegen seine ursprünglichen Grösse oft wesentlich verringert.



Fig. 15.
Folgezustand nach Noma. Beobachtung aus der Billroth'schen Klinik.

Der Zustand, wie er sich jetzt entwickelt, ist so wie er dem Chirurgen zur Behandlung kommt (Fig. 15): ein von narbigen Rändern begrenzter

Substanzverlust, mehr oder weniger breit mit der knöchernen Unterlage verwachsen, aus der Tiefe desselben ragen Zähne hervor, der entsprechende Lippentheil ist zerstört, und da so der normale Druck, der sie in senkrechter Richtung erhält, entfällt, ragen sie schief, ja fast wagrecht vor. In anderen Fällen, wo der Knochen mit seiner Beinhaut mitergriffen war, sieht aus der Tiefe des Loches ein zahnloses, vielleicht noch da oder dort missfärbiges, an der Grenze des Gesunden durch Knochenwucherung verdicktes Kieferstück hervor.

Die Behandlung des Noma im Stadium des progredienten Brandes kann zunächst nur auf die Erhaltung der Körperkräfte durch sorgfältige Ernährung, local auf schonende Entfernung der brandigen Partien und ausgiebige Desinfection gerichtet sein.

Es wird wohl wenig darauf ankommen, ob diese Desinfection und Aetzung durch das Glüheisen, durch Salpetersäure oder durch Chlorzink erfolgt. Es wäre in solchen Fällen jedenfalls auch vom Jodoform viel zu erwarten; wenn der Substanzverlust gut mit Jodoformgaze ausgefüllt würde, so dass das Mittel mit allen Partien in genauen Contact kommt, dürfte man zum mindesten das Eine erwarten, dass der foetor ex ore wesentlich geringer und auch die Gefahr der Aspirations-Pneumonie sehr eingeschränkt würde.

Hat sich das Brandige abgestossen und sind die Ränder des Defectes die narbige Schrumpfung eingegangen, dann tritt an den Chirurgen die Aufgabe des plastischen Ersatzes des Substanzverlustes heran, die nach denselben Grundsätzen durchgeführt wird, wie dies für die traumatischen Defecte in aller Kürze auseinandergesetzt wurde.

Nur in sehr seltenen Fällen sind nennenswerthe bleibende Defectbildungen in der Wange als Folgezustände anderweitiger, in Gangraen ausgehender entzündlicher Affectionen zu verzeichnen, wie Anthrax, Erysipel, Milzbrand und Rotzinfection.

In der weitaus überwiegenden Mehrzahl ersetzt sich bei derlei Erkrankungen, wenn sie in Heilung übergehen, das durch die Eiterung und die eventuell hinzutretende, zumeist namentlich der Tiefe der Ausbreitung nach beschränkte Gangraen der Gewebe durch bald nachsprossende Granulationen und Narbenbildung. Die hier zu Tage tretenden Defecte nehmen fast ausnahmslos nur die oberflächlichen Partien der Wange ein und hinterlassen auch nur selten ausgedehnte narbige Schrumpfungen. Um so häufiger sind aber derartige Schrumpfungen und Defecte im Verlaufe des Lupus und der Syphilis.

Beide letzteren Erkrankungen haben besonders häufig ihren Sitz in der Wange und in der Umgebung des Mundes, der Lippen, der Nase und in der Schleimhaut des weichen und harten Gaumens.

Der Lupus ist bekanntlich gekennzeichnet durch das Auftreten zahlreicher, in die Cutis eingelagerter, aus Rundzellen und epitheloiden Elementen zusammengesetzter, Riesenzellen und Tuberkelbacillen aufweisender Knötchen von Stecknadelkopf- bis Bohnengrösse, welche in den Anfangsstadien ziemlich scharf begrenzt, in ihrem weiteren Wachsthume sich sowohl der Fläche als auch der Höhe und Tiefe nach weiter entwickeln, um dann, an der Oberfläche angelangt, entweder das Bild zahlreicher, theils einzelner nebeneinander stehender, lividröthlich gefärbter, warzenförmiger oder confluirender, von Epidermisschüppchen bedeckter Wucherungen darzubieten (Lupus hypertrophicus), oder aber durch Zerfall zur Geschwürsbildung (Lupus exulcerans) zu führen. Die durch den letzteren Process entstandenen Geschwüre bieten entweder stark wuchernde Granulationen dar, es bildet sich jene Form, welche man als die fungöse bezeichnet, oder es überwiegt die Neigung zum raschen Zerfall der Gewebe — Lupus vorax exedens.

Wenn nun, wie dies häufig der Fall, diese Geschwürbildung wieder ausheilt und an ihrer Stelle sich ein schrumpfendes Narbengewebe entwickelt, sind es weniger die durch die Geschwürsbildung entstandenen wirklichen als Folgezustände des Krankheitsprocesses verbleibenden Defecte, als vielmehr die ausgedehnten narbigen Schrumpfungen im Bereiche der früheren lupösen Infiltration, welche zu reellen bedeutenden Verkürzungen und Retractionen der befallenen Theile, namentlich der Lippen, der Nasenflügel, der Wangenhaut führen, und bei ausgedehnter Ausbreitung des lupösen, resp. Vernarbungsprocesses, die Beweglichkeit der Theile wesentlich hindern und consecutive Verziehungen, Ectropionirungen, zumal an den unteren Augenlidern, Verkürzungen und Verziehungen der Lippen zur Folge haben.

Wenn auch der lupöse Process in das Knochengewebe hineinwuchern kann, so ruft er doch in diesem nur selten bedeutende Zerstörungen hervor. Waren namentlich die Lippen der Sitz der lupösen Erkrankung, so entwickeln sich, wie schon erwähnt, an derselben als Folge der narbigen Schrumpfung hochgradige Verkürzungen, welche entweder bewirken können, dass die Mundöffnung im Ganzen kleiner, die Lippenbewegungen wesentlich behindert und eingeschränkt werden, oder aber Schrumpfungen der Lippen in deren Höhe, so dass die Zähne und das Zahnfleisch unbedeckt zu Tage liegen. Das Zahnfleisch kann hiebei entweder schon selbst vom lupösen Process ergriffen sein, der theils als warzige Granulation desselben, theils als von eingetrockneten Borken bedeckte, im Gewebe desselben liegende Knötchen sich darstellt, oder es zeigt anderweitige, durch traumatische Einflüsse oder durch Vertrocknung, denen es, wenn die Lippenbedeckung fehlt, leicht ausgesetzt ist, hervorgerufene

Veränderungen, wie oberflächliche, leicht blutende Wunden, Borkenbildungen. Haben die narbigen Schrumpfungen der Lippen schon längere Zeit in höherem Masse bestanden und haben in Folge dessen die Zähne und das Zahnfleisch entsprechend lange der Lippenbedeckung entbehrt, so nehmen in solchen Fällen auch die Zähne relativ bald jene, schon gelegentlich des Noma erwähnte Abweichung der Stellung von der senkrechten zur schief nach vorn gerichteten, bis fast horizontalen an, während die Schleimhaut des Zahnfleisches unter solchen Verhältnissen jene eigenthümliche, epidermisähnliche Umwandlung erfährt, die man als xerotische bezeichnet.

Ohne auf die Lupusbehandlung in den Anfangsstadien der Erkrankung näher einzugehen, sei hier nur erwähnt, dass für jene Fälle, wo durch den lupösen Process ausgedehntere Verkürzungen, Verziehungen und Defectbildungen veranlasst werden, die einschlägige Therapie auch hier wieder nur eine chirurgisch-plastische sein kann und mithin nach den Erfordernissen des einzelnen Falles nach den Regeln der plastischen Chirurgie eingeleitet werden muss.

Eigentliche ausgedehnte Defectbildungen kommen aber im Anschlusse an Lupus viel seltener vor als als Folgezustand der Syphilis. Manche Formen der letzteren Affection können leicht zu Verwechslungen mit Lupus und wohl auch mit Carcinom Anlass geben.

Das primäre syphilitische Geschwür hat relativ nur selten seinen Sitz im Gesichte und hier noch am häufigsten an den Lippen oder der Umgebung des Mundes, als Ulceration mit scharf abgeschnittenen Rändern und speckig belegtem Grunde.

Tritt der harte Chanker als Primäraffect an der Lippe auf, so kann er hier zu Bildern Anlass geben, welche den minder Erfahrenen leicht zu Täuschungen verleiten und die Annahme eines infiltrirten Krebses oder eines Sarcoms veranlassen können. Die nachträgliche Ulceration, die begleitende Drüsenanschwellung können dazu beitragen, die Täuschung noch weiter zu begünstigen. Das Zusammenhalten aller Erscheinungen, namentlich das Auftreten des charakteristischen Exanthems wird den richtigen Sachverhalt aufklären.

Ebenso localisiren sich die secundär-syphilitischen Geschwüre gerne an der Schleimhaut der Lippen und der Wange als zumeist oberflächlich sich verbreitende Substanzverluste mit zerklüftetem Grunde und weisslichen Hyperplasien des Epithels und können oft diagnostische Schwierigkeiten bereiten und zur Verwechslung mit Epithelialkrebs Anlass geben.

Die sogenannten phagedänischen Formen dieser Ulcerationen mit speckig belegtem Grunde und dem raschen progedienten Zerfalle und Ausbreitung sind oft der Anlass zu ausgedehnten Zerstörungen im Bereiche

der Lippen und Wangen und können auch auf den Knochen übergreifen und diesen blosslegen.

Anamnese, das gleichzeitige Bestehen anderweitiger Erscheinungen der Syphilis, der rasche Verlauf werden auch diese Formen von dem Epithelialkrebse unterscheiden lassen. Greift hier rechtzeitig, bei sorgfältiger antiseptischer Wundbehandlung, die antiluetische Behandlung ein, so wird man die Kranken wohl vor grösseren Defecten bewahren können, man wird es aber nicht immer hindern können, dass durch die ausgedehnte Narbenbildung Verunstaltungen des Gesichtes auftreten, welche ihrerseits zu plastisch-operativen Eingriffen auffordern.

Die eigentliche Defectbildung tritt erst im Gefolge des sogenannten tertiären Stadiums der Syphilis auf. In diesem Stadium können, namentlich wenn nicht rechtzeitig eine antisyphilitische Behandlung eingriff, die umfänglichsten Zerstörungen durch den luetischen Process hervorgerufen werden. Die gummösen Formen der Syphilis im Bereiche der Weichtheile sowohl als des Knochens, ferner die syphilitischen Affectionen der Beinhaut oder die Combination beider Zustände, die nicht immer leicht auseinander zu halten sind und der an diese gummösen Infiltrationen sich anschliessende, rasch fortschreitende Zerstörungsprocesssind der häufigste Anlass zu Defectbildungen, die im Bereiche des Gesichtes am harten und weichen Gaumen und der knöchernen Nasenscheidewand vorzugsweise ihren Sitz haben. Doch auch alle anderen Theile des Gesichtes können gelegentlich der Sitz derartiger syphilitischer tertiärer Bildungen und des consecutiven Zerstörungsprocesses sein.

Der Zerfall dieser Gummigeschwülste ruft zunächst Ulcerationen hervor, die sich als kraterförmige Geschwüre mit speckig belegtem Grunde darbieten. Diese Geschwürsbildung geht oft ausserordentlich rasch von statten und mit ihr auch die Bildung eines entsprechenden Defectes.

Die uns speciell interessirenden Defecte im harten und weichen Gaumen beruhen theils auf secundär syphilitischen Geschwüren, die meist an der Uebergangsstelle des weichen Gaumens in das Zäpfchen sitzen, oder aber auf syphilitischen Knoten, des Knochens, des Periost und der Schleimhaut.

Besonders leicht geht wegen des erwähnten Lieblingssitzes der secundär syphilitischen Geschwüre das Zäpfchen verloren. Eine Ulceration desselben kann bis gegen den knöchernen Gaumen vordringen und Defecte desselben veranlassen. In der Regel gehen die syphilitischen Affectionen aber, welche Gaumendefecte veranlassen, von den Knochen aus und fallen, wie erwähnt, in das Gebiet der sogenannten tertiären Syphilis. Die überhaupt in den Knochen vorkommenden syphilitischen

Erkrankungsformen, die Osteomyelitis syphilitica und die Gummigeschwulst des Knochens oder des Periosts finden sich in den Gaumenknochen wieder. Langenbeck hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass das Charakteristische der Periost-Gummigeschwulst darin zu liegen scheint, dass in Folge der Zerstörung des Periostes der Knochen abstirbt, ohne dass in der Umgebung desselben Knochenverdickungen und Auflagerungen stattfinden. Die osteogene Eigenschaft des Periosts oder vielmehr dieses selbst geht, soweit die gummöse Infiltration reichte, vollständig zu Grunde.

Die syphilitischen Defecte haben zumeist in der Mittellinie des Gaumens ihren Sitz. Sie entwickeln sich aus durch den Zerfall der Gummen entstandenen, kraterförmigen Geschwüren, welche durch callös infiltrirte Ränder, speckigen Grund und geringe Neigung zur gesunden Granulation ausgezeichnet sind. Die durch diese Defecte hervorgerufenen Beschwerden geben sich am auffälligsten in der Sprachstörung kund. Langenbeck hat diese Sprachstörung dahin näher charakterisirt, dass er für die erworbenen Spalten die Sprache im Allgemeinen als nasal bezeichnete, sie tönt mehr schnaubend und pfeifend; bei angeborenen Spalten ist sie mehr guttural. In beiden Fällen ist die Sprache gleich schlecht verständlich, die Bildung der Consonanten schwieriger als die der Vocale. Der Grad dieses Sprachfehlers hängt bei erworbenen Defecten weniger von den Umfang als von dem Sitze des Defectes ab und Defecte im Alveolarfortsatze, selbst wenn sie ausgedehnte Communication mit der Nasenhöhle bedingen, beeinträchtigen die Sprache verhältnissmässig am wenigsten.

Ausser der Sprachstörung ist es der Uebertritt von Speisen aus dem Munde in die Nasenhöhle, wodurch die Kranken mit diesen erworbenen Defecten umso mehr belästigt werden, je umfangreicher die Substanzverluste sind.

Die Behandlung all' dieser Zustände muss selbstverständlich zunächst eine gegen die Grundkrankheit gerichtete sein und je früher die antiluetische Therapie eingreift, umso mehr hat man Aussichten, allzu ausgedehnte nachträgliche Zerstörungen zu verhüten und die Ausfüllung manches Defectes ohne operative Nachhilfe sich von selbst vollziehen zu sehen. Dies wird allerdings nur für kleinere Defecte der Fall sein; wo diese grössere Dimensionen aufweisen, kann die Deckung wieder nur auf operativem Wege erreicht werden. Nicht genug muss es aber betont werden, dass, ehe derartige Operationen ausgeführt werden, zunächst die Syphilis vollkommen ausgeheilt sein muss. Ist dies nicht der Fall, so kann durch eine nachträgliche locale Recidive der Erfolg der plastischen Operation zum mindesten sehr gefährdet werden.

Der Operationsplan, nach dem die Wiederherstellung der durch die Defecte bewirkten functionellen und cosmetischen Fehler wieder bewerkstelligt werden soll, richtet sich auch hier wieder nach den allgemeinen Regeln der plastischen Chirurgie.

Was speciell die durch Syphilis erzeugten Defecte des Gaumens anlangt, so wird der plastische Verschluss derselben nach den Vorschriften der Langenbeck'schen Uranoplastik verrichtet. Allerdings besteht in derlei Fällen der Nachtheil, dass das Periost dünn ist, weniger derb und ohne Drüsenlager, auch gestaltet sich die Ablösung der Beinhaut schwieriger und oft muss die Narbenmasse mit zur Lappenbildung verwendet werden. Trotzdem sind die Erfolge der Operationen, wenn der luetische Process gründlich ausgeheilt ist, sehr befriedigende, und namentlich der günstige Einfluss der gelungenen Operation auf die Sprache ein besonders auffälliger. Letzteres wird umso mehr der Fall sein, je weniger das Gaumensegel selbst in den Ulcerationsprocess mit einbegriffen war, je intacter die Musculatur des Gaumens geblieben ist. Gerade die durch die Operation bei syphilitischen Defecten erreichbaren, so bedeutenden Sprachverbesserungen deuten wieder darauf hin, wie sehr der Erfolg dieser Eingriffe von der Beschaffenheit uud der Mitwirkung der Musculatur des Gaumensegels abhängt. Bei den im späteren Lebensalter acquirirten Defecten hat man es eben im Gegensatz zu den angeborenen mit einer bis zur Zeit der Defectbildung ungehindert gebrauchten, dem entsprechend leistungsfähigen Gaumenmuskulatur zu thun.

Eine weitere, relativ häufige Ursache ausgedehnter Defectbildungen der Lippen, der Wangen und des Kiefergerüstes bietet das Carcinom.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle beginnt der Krebs hier als Weichtheilkrebs und greift erst secundär auf den Knochen über, oder er entwickelt sich primär von den Kieferhöhlen, um von hier den Knochen durchbrechend, nach Aussen zu dringen.

Die Formen, unter denen das Carcinom auf der Haut der Wangen und der Lippen erscheint, sind im Wesentlichen dreierlei: als oberflächlicher flacher Epithelialkrebs, als tiefgreifender infiltrirter Epithelialkrebs, und endlich in papillärer Form.

Der flache Hautkrebs verbreitet sich in exquisit chronischer Weise und ohne im weiteren Verlaufe besondere Zeichen der Malignität darzubieten, wie z. B. begleitende Drüsenaffection oder gar Krebskachexie, aus kleinen Schrunden, oberflächlichen Excoriationen sich entwickelnd, ganz allmählig der Fläche nach als trockenes Geschwür, mit fast glattem Grunde und weist nicht nur keine tiefergehende Zerstörung auf, sondern häufig genug die ausgesprochene Neigung zur Narbenbildung.

Diese Besonderheiten lassen diese Form des Krebses so sehr gutartig erscheinen, dass namentlich englische Autoren (Hutchinson) sie aus der Gruppe der Carcinome ganz eliminiren wollten und ihnen die Bezeichnung „ulcus rodens“ beilegten. Jedenfalls gehen von diesen Formen des Epithelialkrebses wohl nur ganz ausnahmsweise irgend nennenswerthe Defecte aus.

In dieser Hinsicht kommt vielmehr unter den Carcinomen fast ausschliesslich der tiefgreifende, infiltrirte Epithelialkrebs in Betracht. Dieser geht unter umfangreicher und tiefgreifender Geschwürsbildung einher. In der Nachbarschaft dieser Krebsgeschwüre entstehen in der Haut knotige Verdickungen, die ihrerseits wieder ulcerös zerfallen und mit der Zeit mit dem ursprünglichen Geschwür confluiren. Mit dem fortschreitenden Krankheitsprocesse kann so innerhalb einiger Monate ein grosser Theil des Gesichtes durch den progredienten Zerfall der primären Knoten zerstört werden. Die derbe, grob granulirte Basis dieser Geschwüre weist zumeist grünlich speckigen Belag auf, von fettig zerfallenem und sonst nekrotisch gewordenem Krebsgewebe herrührend, die Ränder der Ulceration sind schwammig infiltrirt, bald nehmen auch die regionären Lymphdrüsen Theil an der Erkrankung und rasch greift der Process in seiner Destruction auch der Tiefe nach auf den Knochen über, diesen zerstörend und aufzehrend.

Die papilläre, wuchernde Form des Epithelialkrebses findet sich im Gesichte verhältnissmässig selten, hier am häufigsten noch an den Lippen. Sie bildet die charakteristischen blumenkohlähnlichen Gewächse, die oft sehr bedeutende Grösse erreichen.

Der flache Hautkrebs sowohl als auch das infiltrirte Krebsgeschwür können in manchen Fällen Anlass zu diagnostischen Zweifeln geben, namentlich wird es nicht immer leicht fallen, Carcinom und Lues streng auseinanderzuhalten. Ein grob papillärer Bau der Basis des Geschwüres, aus den Excrescenzen ausdrückbare epitheliale Pfröpfe, die schwammige Infiltration der Ränder sind, wie schon erwähnt, die Hauptmerkmale des Krebsgeschwüres. Das luetische Geschwür weist im Gegensatze hiezu eine wenig granulirte, meist gleichmässigspeckig belegte Fläche und einen callös infiltrirten Rand auf. Nicht immer wird aber auf Grund dieser Zeichen die Möglichkeit einer sicheren Diagnose gegeben sein. Sich erst ex juvantibus aus dem Erfolge einer antiluetischen Behandlung Gewissheit verschaffen, hiesse Zeit verlieren. Viel zweckmässiger erscheint es dagegen, in solch' zweifelhaften Fällen durch die mikroskopische Untersuchung eines zu diesem Zwecke excidirten kleinen Partikels die erwünschte Orientirung zu verschaffen.

Die Behandlung des carcinomatösen Defectes kann selbstverständlich nur in der gründlichen Excision ausserhalb der Geschwürgrenzen, im Bereiche des Gesunden, bestehen.

Aufgabe der plastischen Chirurgie ist es dann, den durch den Geschwürprocess und durch den operativen Eingriff selbst erzeugten Substanzverlust zu decken.

Literatur.

Hasenscharte, Wolfsrachen, Wangenspalten.

1. L. Heister. De labio leporino. Helmst. 1744.

2. Rieg. Abhandlung von der Hasenscharte. Frankfurt 1803.

3. Desault. Chirurg. Nachlass.

4. Beinl. Beobachtungen der chirurg. Akademie zu Wien 1801.

5. Nicati. Spec. anatom. pathol. de labio leporini nat. et origine. Utrecht 1822.

6. Laroche. Essai d'anatom. pathol. sur les monstres de la face. Paris 1823.

7. M. Langenbeck. Von einigen Hemmungsbildungen. N. Bibl. f. Chir. und Ophthalm. Hannover 1827.

8. v. Bruns. Handb. der prakt. Chir. und Atlas. 1859.

9. Foerster. Missbildungen des Menschen. Jena 1861.

10. Froriep. Chirurg. Kupfertafeln.

11. Ammon. Die angeborenen chirurg. Krankheiten etc. (Entwicklungsgeschichte, Zwischenkieferknochen etc.)

12. Goethe. Gesammelte Werke. Morphologie.

13. Leukart. Untersuchungen über das Zwischenkieferbein. Stuttgart 1840.

14. Vrolik. Tabulae ad illustrand. Embryogen. homin etc. Amsterd. 1849.

15. Dursy. Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. Tübingen 1869.

16. A. Kölliker. Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig.

17. Volkmann. Zur Odontologie der Hasenscharte. Langenbeck Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 2.

18. Engel. Die Schädelform in ihrer Entwicklung von der Geburt bis in das Alter der Reife. Prager Vierteljahrsschrift. LXXX. 1863.

19. Magitôt. Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères. Paris 1877.

20. Th. Kölliker. Ueber das os intermaxillare des Menschen und die Anatomie des Wolfsrachens und der Hasenscharte. Halle 1882.

21. Derselbe. Zur Zwischenkieferfrage. Centralblatt für Chirurgie. 1884. Nr. 39.

22. Derselbe. Zur Odontologie der Kieferplatte bei der Hasenscharte. Biolog. Centralblatt. 1885. Bd. 5. Nr. 12.

23. Albrecht. Die morphologische Bedeutung der seitlichen Kieferspalte und die wahrscheinliche Existenz von vier Zwischenkiefern bei den Säugethieren. Zoologischer Anzeiger 1879.

24. Derselbe. Sur les 4 os intermaxillaires, le bec de liève et la valeur morphologique des dents incisives, superieures de l'homme. Communication faite à la société d'anthropologie de Bruxelles dans la séance du 25. Octobre 1882.

25. Derselbe. Ueber die morphologische Bedeutung der Kiefer-, Lippen- und Gesichtsspalten. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI. H. 3.

26. Derselbe. Sur la feute maxillaire double sous mouqueuse et les 4 os intermaxillaires de l'ornithorynque adulte normal. Bruxelles 1883.

27. Derselbe. Ueber die Zahl der Zähne bei den Hasenschartenkieferspalten. Centralblatt f. Chir. 1884. Nr. 32.

28. Derselbe. Ueber sechsschneidige Gebisse beim normalen Menschen. Centralblatt f. Chir. 1885.

29. Derselbe. Ueber den morphologischen Sitz der Hasenschartenkieferspalte. Biolog. Centralblatt. Bd. VI. Nr. 3.

30. Kundrat. Arhinencephalie. Graz 1882.

31. Witzel. Ueber die angeborene mediane Spaltbildung d. oberen Gesichtshälfte. L. A. Bd. XXVIII.

32. Salzer. Zur Casuistik der Geschwülste am Kopfe. Langenbeck's Arch. f. klin. Ch. B. XXXVI.

33. Kraske. Zur Casuistik der retardirten intrauterinen Verschmelzung von Gesichtsspalten. Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XX. 2.

34. Panum. Virchow's Archiv Bd. XXII.

35. Biondi. Lippenspalte und deren Complicationen. Virchow's Archiv. Bd. CXI.

Operationen:

36. Graefe. Hufeland's Journal d. prakt. Heilkunde. Bd. 44. 1817.

37. Dieffenbach. Operative Chirurgie. Leipzig 1845.

38. Derselbe. Erfahrungen über die Wiederherstellung zerstörter Theile 1834.

39. Roux. Memoire sur la staphylorrhaphie. Paris 1825.

40. Derselbe. Quarante années de pratique chir. Tom. 1. 1854.

41. Wutzer. Heilung der angebornen Spalte des weichen und harten Gaumens durch Operation. Deutsche Klinik 1850 p. 24.

42. Bühring. Die organische Schliessung des durchbrochenen harten Gaumens vermittelst Knochensubstanz in v. Walter's u. Amon's Journal d. Chirurgie und Augenheilkunde Bd. 9. Hft. 3.

43. Derselbe. Beitrag zum organ. Wiederersatz der Defecte des harten Gaumens vermittelst Knochensubstanz. Deutsche Klinik 1850. Nr. 43.

44. Regnoli. Osservazione raccolte nella clinica del dottore G. Regnoli. Pisa. 1836.

45. Jobert. Traité de chirurgie plastique. Paris 1849.

46. Fergusson. Med. chir. Transactions. 1845.

47. Derselbe. System of practical surgery. London. 1846.

48. Blandin. Journal de chirurgie 1843. Dopplbd. 1843.

49. Derselbe. Journal de connaissance med. chir. I. 1847.

50. Malgaigne. Journal de Chirurgie 1844. Janvier.

51. Mirault. Journal de Chirurgie 1844. Septembre.

52. Neudörfer. Neue Methode der Staphylorraphie. Wiener Zeitschrift. XIII. 1857.

53. Langenbeck. Operation der angeborenen totalen Spaltung des harten Gaumens und der damit complicirten Hasenscharten nach einer neuen Methode. Deutsche Klinik 1861.

54. Derselbe. Die Uranoplastik mittelst Ablösung des mukös periost. Gaumenüberzuges. Archiv. f. klin. Chirurgie. B. II.

55. Derselbe. Weitere Erfahrungen auf dem Gebiete der Uranoplastik. Archiv f. klin. Chir. Bd. V. 1.

56. Billroth. Osteoplastische Miscellen. Langenbeck's Arch. f. kl. Chir. II.

57. Derselbe. Chirurgische Klinik Wien 1871—1876. Berlin 1879.

58. Passavant. Ueber die Operation der angeborenen Spalten des harten Gaumens und der damit complicirten Hasenscharten. Archiv der Heilkunde. III. 3 u. 4.

59. Derselbe. Ueber die Beseitigung der näselnden Sprache bei angebornen Gaumenspalten. Langenbeck's Arch. f. kl. Chir. Bd. VI.

60. Suersen. Ueber Gaumendefecte in Baume's Lehrbuch der Zahnheilkunde. Leipzig 1877.

61. Roser. Handbuch der anatomischen Chirurgie. Tübingen 1875.

62. Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie. Berlin 1875.

63. Simon. Ueber die Uranoplastik mit besonderer Berücksichtigung der Mittel zur Wiederherstellung einer reinen Sprache. Greifswalder mediz. Beiträge II. 2.

64. O. Weber. Pitha-Billroth's Handbuch der allg. u. spec. Chirurgie. III. Bd.

65. Schönborn. Verhandlung der d. Gesellsch. f. Chir. 1878.

66. Küster. Berliner klinische Wochenschrift 1882, S. 172.

67. J. Wolff. Zur Operation der angeborenen Gaumenspalten. Langenbeck's Arch. f. kl. Ch. Bd. 25.

68. Derselbe. Ueber die Behandlung der Gaumenspalten. Bd. XXIII.

69. Derselbe. Ueber die Operation der Hasenscharte. Berl. klin. Wochenschrift. XXIII. 35, 36.

70. Ueber Uranoplastik und Staphylorraphie im frühen Kindesalter. L. A. XXXVI.

71. Kappeler. Correspondenzblatt f. schw. Aerzte. 1888.

72. Salzer. Professor Billroth's Modification der v. Langenbeck'schen Methode der Uranostaphyloplastik. Centralblatt f. Chirurgie 1890. Nr. 13.

73. Trendelenburg. Billroth-Lücke. Deutsche Chirurgie. Krankheiten des Gesichtes.

74. König. Lehrbuch der Chirurgie. Berlin 1886.

75. Hoffa. Zur Mortalität der operirten Hasenscharten und Gaumenspalten. Arch. f. kl. Chirurgie. XXIII. 3.

76. Eigenbrodt. Beitrag zur Statistik der Hasenscharten-Operationen. Berliner klin. Wochenschrift. XXIV.

77. Fritsche. Beiträge zur Statistik und Behandlung der angeborenen Missbildungen des Gesichtes. Zürich 1878.

Noma.

78. Brun's Handbuch der prakt. Chirurgie, daselbst auch ausführliches Literatur-Verzeichniss.

79. Gerhardt. Handbuch der Kinderkrankheiten.

80. Ranke. Zur Aetiologie und path. Anatomie des nomatösen Brandes. Jahrbuch f. Kinderheilk. XXVII.

81. Woronichin. Ueber Noma etc. ibidem Bd. XXVI.

Wangen-Plastik.

82. Celsus. Medicinae Libr. VII. Cap. IX.

83. Blandin. Autoplastic.

84. Burow. Beschreibung einer neuen Transplantationsmethode. 1856.

85. Ammon u. Baumgarten. Die plastische Chirurgie. Berlin 1842.

86. Langenbeck. Fragmente zur Aufstellung von Grundregeln f. d. operat. Plastik. Deutsche Klinik 1849 u. 1850.

87. Szymanowsky. Die Operationen an der Oberfläche des menschl. Körpers. Kiew 1865.

Ausserdem:

88. Gersuny. Plastischer Ersatz der Wangenschleimhaut. Centralblatt f. Chirurgie 1887. Nr. 38.

89. Bardenheuer. Mittheilungen über plastische Operationen im Gesichte etc. Langenbeck's Archiv. f. klin. Chirurgie. Bd. XLII. 2.

Kieferbrüche.

Von

A. Bleichsteiner.

Bruch des Unterkiefers.

Der Unterkiefer bricht im Vergleich mit den übrigen Knochen selten, es dürfte trotz seiner wenig geschützten Lage hauptsächlich seine Beweglichkeit einerseits, anderseits aber seine Härte und Dichtigkeit die Ursache davon sein.

C. O. Weber hat den Kiefer eines 44jährigen Mannes an der Leiche erst bei 1100 Pfund directer Belastung brechen gesehen. Nach einer Statistik des Londoner Hospitals befanden sich unter 22.616 Knochenbrüchen etwa 526 an den Knochen des Gesichtes oder 2·326 Percent.

Im New-York-Hospital waren innerhalb 12 Jahren im Ganzen 1722 Fracturen in Behandlung, darunter 66 Fracturen des Unterkiefers also etwa 3·19 Percent.

Von den Brüchen, welche die Gesichtsknochen betreffen, kommt die relativ grösste Zahl auf Unterkieferbrüche, und davon wieder die grösste Zahl auf Brüche mit einer einzigen Knochentrennung, während solche mit zweifacher Knochentrennung fast viermal seltener sind, solche mit mehrfacher Knochentrennung aber noch seltener vorkommen.

Der Oertlichkeit nach finden sich die Brüche am Unterkiefer am häufigsten in der Gegend der Symphyse und nehmen an Zahl gegen die Aeste hin allmählig ab.

Die Art der Trennung ist meistens eine vollständige und sind die Trennungsflächen nahezu immer glatt und regelmässig. Nur selten finden sich Splitterbrüche vor. Die Richtung der Bruchflächen ist meistens eine gerade, fast ganz senkrecht zur Oberfläche, kann aber gelegentlich auch abgeschrägt sein. Solche Schrägbrüche finden sich häufiger an der Uebergangsstelle des Körpers in die Aeste des Unterkiefers.

Für die Aetiologie der Unterkieferbrüche ist die Beschäftigung der Patienten massgebend. Dem entsprechend prävalirt das männliche Geschlecht in der Acquisition solcher Brüche, das weibliche Geschlecht ist nicht einmal mit 9 Percent betheiligt.

Dem Alter nach finden wir zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre die häufigsten Fälle, zwischen dem 30. und 40. Jahre fast um die Hälfte weniger. Das zartere Alter, sowie das höhere wird viel seltener Kieferbrüche erleiden.

Die häufigste Veranlassung sind Schussverletzungen zu Kriegszeiten. Sonst aber ist die häufigste Veranlassung: Fall von mehr oder minder bedeutender Höhe, dem zunächst kommt der Hufschlag. Fast ebenso häufig sind Stoss und Schlag, dann seltener das Ueberfahren oder Quetschungen des Kopfes die Ursache für Unterkieferfracturen. Noch seltenere Ursachen sind: Schussverletzungen bei Selbstmördern, Raufhändel, Zahnextractionen, Niedergeworfenwerden oder Verletzungen durch Maschinen. Heutzutage werden Fracturen des Unterkiefers bei Zahnextractionen höchstens als Alveolarfracturen in sehr unbedeutender Ausdehnung vorkommen, während Schrägbrüche durch den ganzen Kiefer nur zur Zeit des Schlüssels möglich waren.

Zur Symptomatologie der Unterkieferbrüche übergehend, sei bemerkt, dass häufig durch die Wucht der die Fractur bewirkenden Gewalten Erscheinungen von Collaps oder Commotio cerebri zu beobachten sind. Dazu kommen dann Wunden im Gesichte, dem Umfange des Unterkiefers entsprechende Excoriationen, Blutunterlaufungen als die gewöhnlichsten unmittelbar nach der Entstehung des Bruches auftretenden Symptome. Blutungen aus dem Munde werden entweder durch Zerreissungen des Zahnfleisches oder aber, wenn sie beträchtlich sind, durch Verletzung der Art. alveolaris inferior bedingt sein. Baldigst stellt sich nun eine profuse Speichelabsonderung ein.

Hierauf käme als subjectives Gefühl des Patienten Schmerzhaftigkeit selbst schon beim leisesten Versuch zu sprechen oder zu schlucken. Objectiv ist als ein sehr wichtiges Symptom zu betrachten die Unterbrechung der Zahnreihe entweder in verticaler oder in horizontaler Richtung stärkeres Abstehen zweier Nachbarzähne, sowie bei Alveolarbrüchen die abnorme Stellung oder Neigung einzelner sowie mehrerer Zähne. Die Dislocationen sind fast am geringsten bei den Brüchen in der Medianlinie, indem hier die Zähne der einen Seite nur der Höhe nach, selten auch gleichzeitig nach vor- und einwärts, verschoben erscheinen. Es kann aber auch ein Klaffen der Bruchflächen vorkommen, welches durch das Schliessen des Mundes noch vermehrt wird. Im Bereiche der Schneidezähne laufen die Trennungsflächen auch meistens wie

in der Medianlinie vertical und nur selten schräg. Die Dislocationen sind bei den Brüchen in der Schneidezahnregion häufiger und bedeutender als bei denen in der Medianlinie. Es kommen Niveauunterschiede bis zu 6 Millimeter und bedeutende Verschiebungen nach innen und aussen, sowie ein Nebeneinanderschieben der Fragmente vor.

Die Brüche im Bereiche der Backenzähne sind wesentlich verschieden von den bisher erwähnten, weil sie meistens mit Insulten der im Inframaxillarcanal geborgenen Gefässe und Nerven verbunden sind. Bei ihnen kommen ebenso vertical wie schräg nach innen und unten verlaufende Bruchstellen vor. Häufig existiren gar keine Dislocationen oder nur solche geringeren Grades, und dann wird meistens der nach rückwärts gelegene Bruchtheil nach oben verschoben. Als unbedingt wichtiges objectives Symptom ist die Crepitation anzuführen, die oft bei der kleinsten Bewegung der Bruchstücke im Vereine mit Schmerzhaftigkeit wahrnehmbar ist.

Bei Wunden am Zahnfleische oder an den äusseren Weichtheilen ist es oft möglich, spitzige Knochenfragmente zu sehen und zu betasten. Oft wird die Palpation Dislocationen oder Unebenheiten längs des unteren Randes des Unterkiefers nebst abnormer Beweglichkeit und Crepitation an der Bruchstelle entdecken lassen. Brüche hinter den letzten Mahlzähnen, wo die Dislocation und die Deformität meist sehr gering ist, werden sowohl dem Auge als auch dem Tastsinn leicht entgehen. Leichtes Taubsein der Unterlippe bis zur vollständigen sensiblen Paralyse oder Anästhesie derselben und der Kinnhaut wird als Folge der Verletzung des Nervus alveolaris inferioris gelten.

Bei Quetschung oder Zerrung desselben können aber viel bedenklichere Reizungserscheinungen auftreten, wie heftige Schmerzen, die sich bei Bewegungen steigern oder anfallsweise wiederkehren, ja selbst tonische Krämpfe auslösen können.

Nach den geschilderten Symptomen wird die Diagnose auf Fractur des Unterkiefers meistens sicher und nicht schwierig zu stellen sein, umso mehr, wenn man die grosse allseitige Zugänglichkeit des Unterkiefers bedenkt. Schwieriger zu diagnosticiren sind die Brüche an den Aesten des Unterkiefers. Hier muss man nach einer sorgfältigen äusseren Untersuchung mit mehreren Fingern so tief als möglich in die Mundhöhle eingehen und dabei das Verhalten der einzelnen Knochentheile auch bei Kaubewegungen soweit als möglich untersuchen. Ist keinerlei Dislocation vorhanden, dann muss durch Druck auf den Kiefer oder auf beide Winkel gegen einander Schmerz oder abnorme Beweglichkeit, Crepitation oder eine wenn auch sehr geringe Dislocation bewirkt werden.

Zwischen Bruch und Luxation wird die Differential-Diagnose sehr leicht zu machen sein, weil bei der Luxation die Unmöglichkeit den Mund zu schliessen charakteristisch ist. Schwieriger sind die Verhältnisse bei gleichzeitiger Fractur und Luxation; da wird eine umso grössere Umsicht bei der Untersuchung erforderlich sein.

Ueber den Verlauf der Unterkieferbrüche ist zu erwähnen, dass die unmittelbar nach der Entstehung auftretenden Schwellungen der Weichtheile sich auf das Bindegewebe, die Lymphdrüsen und Speicheldrüsen sowie auf das Zahnfleisch erstrecken. Der profuse Speichelfluss sowie die Entzündungen des Zahnfleisches und der übrigen Mundschleimhaut können sich bis zur ulcerösen Stomatitis steigern.

Die Blutungen sind in der Regel leicht stillbar. Oft kommt es zur Bildung von Abscessen, die dann eröffnet werden müssen. Exfoliationen grösserer oder kleinerer nekrotischer Splitter, sehr selten die Abstossung umfangreicher Knochenpartien als Folge der Entblössung des Knochens können die Heilung in die Länge ziehen.

In der Regel pflegt die Heilung in ziemlich schneller und günstiger Weise vor sich zu gehen, so dass selbst bei Splitterbrüchen die Wiedereinheilung von theilweise abgesprengten grösseren oder kleineren Fragmenten meistens viel eher als bei gleichartigen Brüchen an den Extremitäten erfolgt. Vier Wochen bis vierzig Tage genügen meist bei einfachen Brüchen um eine vollständige Consolidation durch Callus und zwar ohne Deformität herbeizuführen. Geringere Stellungsdeformitäten der Zahnreihe werden im späteren Verlaufe durch den Kauact selbst behoben.

Die Prognose ist bei Unterkieferbrüchen weit günstiger als bei den übrigen Fracturen. Der Unterkiefer hat ein so eminentes Knochenregenerationsvermögen, dass selbst bedeutende Substanzverluste in der möglichst günstigsten Weise ersetzt werden. Selbst schwierige Verhältnisse werden noch immer keine schlechte Prognose veranlassen. Nur wenn gleichzeitig Commotio cerebri constatirt wurde, ist jene ungünstig zu stellen. Von äusserst geringer Bedeutung sind die beim Zahnziehen so häufig sich ereignenden theilweisen Brüche des Alveolarrandes oder der Wurzelsepta der Mahlzähne, welche mit einem kleineren oder grösseren Substanzverlust verbunden sind und meist nur momentan eine stärkere Blutung veranlassen, nach einigen Tagen aber unter mässiger Eiterung in Heilung übergehen.

Die Therapie theilt sich in die Reposition oder Reduction der Bruchfragmente und in die Retention als die Erhaltung derselben in der richtigen Lage.

Die Reposition wird in den meisten Fällen bei Fracturen am Körper des Unterkiefers sehr leicht zu bewerkstelligen sein. Die Verschiebung der Fragmente nach der Seite wird durch Erweiterung des Kieferbogens durch Zug behoben. Nur bei schrägen Brüchen oder doppelt abgeschrägten ist die Reposition schwierig, am schwierigsten aber bei Doppelfracturen, wenn die Bruchenden nach einer Richtung con- oder divergiren.

Die Retention der Bruchfragmente wird durch Verbände bewirkt. Die ältesten Verbände sind die beiden Riemen des Hippokrates, welche heute durch zwei dreieckige Tücher bei geringer Dislocation ganz gut ersetzt werden können. Dann kam das gewöhnliche Kinntuch, die seit undenklichen Zeiten als Halfter (capistrum simplex, duplex) und als Schleuder (funda maxillaris) bekannten Verbände von Soranus, die neuerer Zeit wieder von J. L. Petit und Boyer empfohlen wurden. Die Halfter wie die Schleuder wurde meistens mit Compressen oder Schienen angewendet. Die letzteren wurden entweder aus Holz oder erweichter Pappe, aus Leder, Blech, Guttapercha oder nach Szymanowsky aus Gyps angefertigt. Aehnliche Verbände schildern: Schreger, Böttcher, Theodoric, Hager, Dornblüht, Landgren, Bouisson, Malgaigne, F. H. Hamilton, Fleming[1])[2]).

Boyer, Spoeth und M. O. Heydok legten Korkstücke oder hörnerne Schienen oder Metallschienen zwischen die Zahnreihen, wodurch der Speichelabfluss und die Nahrungsaufnahme ermöglicht werden sollte.

Alle diese Verbände benützen den Oberkiefer als Stütze für den gebrochenen Unterkiefer. Directe Vereinigungsmittel sind das Zusammenbinden von der Bruchstelle benachbarten Zähnen (Ligatur) oder die Knochennaht. Da das Gelingen der Ligatur von ausserordentlich vielen Umständen abhängig ist, wird diese Art der Vereinigung als Provisorium nur für kurze Zeit gelten können. Alix und Ledran sollen indessen die Zahnligatur mit Glück, Bush, Berard und Chassaignac erfolglos verwendet haben.

Wenn sich die Ligatur nicht bewährte, wurde zur Knochennaht gegriffen, bei welcher die durchbohrten Knochen mittelst Silberdrähte vereinigt wurden. Baudens, Buck, Kinnloch und F. H. Hamilton haben solche Fälle veröffentlicht.

Die zu den indirecten Vereinigungsmitteln gehörigen Apparate sind mit den verschiedensten Varianten der Neuzeit äusserst zahlreich. Alle haben das Princip, durch eine — über die der Bruchstelle zunächst liegenden Zähne — gelegte Schiene oder Klammer aus den verschiedensten Materialien die Fragmente in Reposition zu erhalten.

Die Schiene oder Klammer wird auf die verschiedenste Weise fixirt. Die Fixation wird entweder nur an den Zähnen und dem Kiefer innerhalb des Mundes allein bewerkstelligt oder sie wird noch ausserhalb des Mundes durch Pelote oder Schiene, welche einen Gegendruck ausüben, vermehrt. Joh. Mays 1695 liess Elfenbeinschienen anfertigen. Chopart und Desault 1780 benützten eine Eisenplatte unter dem Kinne in Verbindung mit Haken, welche über Kork oder Blei auf die Zähne drückten.

Rüthenik, ein Regimentschirurgus 1799, legte über die Nachbarzähne der Fractur Silberrinnen, welche durch schraubbare Haken mit einer hölzernen, unter dem Kinne vermittelst Occipitofrontalverbandes fixirten Schiene in Verbindung gebracht wurden. Durch die Schrauben der Haken ward ein beliebig strammes Fixiren der Bruchtheile möglich. Leider wurde trotz Auspolsterung der Holzschiene mittelst Compressen dieser Druck nicht vertragen. Verbesserungen an dem Rüthenik'schen Verband machten Kluge, W. E. Emmert, Francis Buch, P. Houzelot. Fr. Hartig, Jousset, Edw. F. Lonsdale, Fr. Gustav Mayer[1]).

Malgaigne bediente sich weichen Eisenbleches, welches genau an die Zungenfläche des Zahnbogens angepasst wurde und von welchen über die Kronen der Zähne gekrümmte Stahlstangen, mittelst Schrauben Bleiplatten gegen die Lippenflächen der Zähne pressten. Theobald Larne benützte Silberplatten mit kleinen Schrauben zum gleichen Zweck.

Die nun zu beschreibenden Verbände müssen für jeden Fall besonders hergestellt werden, während die bisherigen für viele Fälle verwendbar gedacht wurden.

Alphons Robert in Paris 1852 nimmt eine vier Millimeter dicke Bleiplatte, formt sie über die Zähne in der Nähe der Bruchstellen und führt mittelst einer starken Nadel eine Schlinge so über die Platte, dass das eine Ende der Schlinge zungenwärts, das andere lippenwärts von der Mundhöhle aus am untern Rande des Unterkiefers durch eine und dieselbe Hautwunde ausgestochen wird. An der Ausstichöffnung werden die Drahtenden über einer Pflasterrolle zusammengedreht und so durch Vermittlung der Bleiplatte die Bruchstellen sicher gegen einander gedrückt. Bardeleben räth Silber- oder Guttaperchaplatten statt der Bleiplatten an.

Morel-Lavallèe drückt nach mit Drahtschlingen erfolgter Reposition ein in siedendem Wasser weichgemachtes Stück Guttapercha über den Kiefer, bis die Zahnkronen nur noch von einer dünnen Schichte derselben bedeckt sind. Nun lässt er die Kiefer auf einander beissen und begünstigt die Erhärtung der Guttapercha durch Einlegen von Eisstückchen. Hierauf schneidet er diese Guttaperchaschiene passend zu und legt sie

neuerdings an. Diese Methode war epochemachend und ist gewiss die Veranlassung zu den späteren Metall- und Kautschukschienen gewesen. Die Metallschienen wurden zuerst von Charles Browns zu Brighton 1856 eingeführt. Einigermassen modificirte Howard-Hayward dieselben. Corne brachte eine Guttaperchaschiene mit einem nach Rüthenik'schen Principe construirten Apparate in Verbindung. Tomes (London) 1860 machte eine Silberschiene, die mit Guttapercha ausgefüttert wurde.

W. Süersen 1863 liess aus Feinsilber je eine Kapsel für den Ober- und Unterkiefer anfertigen. Diese Kapseln wurden in einer der normalen Stellung der Kiefer gegen einander entsprechenden Lage zusammengelöthet. Nun legte Süersen zuerst die Kapsel für den Oberkiefer an und drängte hierauf den Unterkiefer in die für ihn bestimmte Kapsel.

Der erste, welcher eine Interdentalschiene aus vulkanisirtem Kautschuk darstellte, war Augustin L. Sands zu New-York 1863. Er fixirte die Fractur durch eine Ligatur, nahm einen Wachsabdruck, goss darnach das Gypsmodell und fertigte über diesem eine Schiene aus gehärtetem Gummi (Goodyear's Patent) an. Dies war bahnbrechend für die Behandlung der Kieferbrüche mittelst der Interdentalschienen aus Hartgummi, denn bald darnach fanden die verschiedensten Veröffentlichungen sowohl in der amerikanischen, wie englischen, als auch in der deutschen Fachliteratur darüber statt. In Amerika hat 1864 Beau mit der Interdentalschiene viele Verwundete mit bestem Erfolge behandelt.

In Europa war H. Weber, Zahnarzt in Paris, der erste, der die Interdentalschiene aus Hartgummi anwendete und ihre Darstellungsweise in Leipzig 1865 demonstrirte[3]). C. Haun in Erfurt hatte 1866 Gelegenheit, die Kautschukschiene in Verbindung mit Guttapercha aufs beste zu verwenden[4]) Die Art und Weise, wie Haun die Retention bewerkstelligte, soll etwas näher erwähnt werden. Ursprünglich suchte er die Bruchenden durch äussere Binden und Umhüllung des ganzen Unterkiefers mit Gyps in normaler Stellung zu erhalten, um Abdruck nehmen zu können, später aber bewirkte er die Fixirung innen mittelst Gummiringe und Holzstäbe. Nach dem so erhaltenen Abdruck und Modell fertigte er die Hartgummischiene und schnitt aus derselben an der Bruchstelle bis auf eine kleine Leiste alles fort, so dass die Bruchstelle möglichst freilag und überdies durchbohrte er die Kappe der Kaufläche jedes Zahnes entsprechend. Nun legte er die Schiene oder Kappe mit einer dünnen Schichte erweichter Guttapercha aus, presste die Kappe über die Zähne des Unterkiefers und liess nun zusammenbeissen. Dadurch wurde die überschüssige Guttapercha-Masse aus den Bohrlöchern über den Kauflächen herausgepresst und zugleich ein

Bett für die Kauflächen der Oberkieferzähne gebildet, wodurch die Schiene so festgehalten wird, dass das Abnehmen mehr Mühe macht als das Anlegen. Als weitere Autoren für die Interdentalschiene wären Th. R. Gunning[5]) und Dr. W. Suersen[6]), dann Hohl[7]) anzuführen.

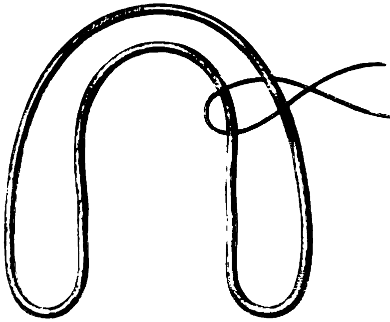


Fig. 16.
Hammond's Drahtschiene.

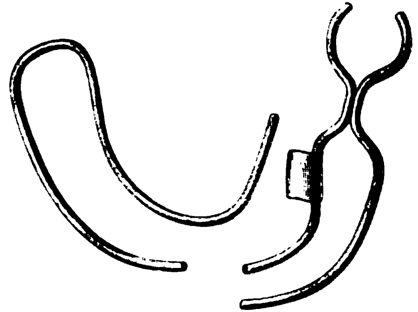


Fig. 17.
Sauer's Schiene zerlegt.

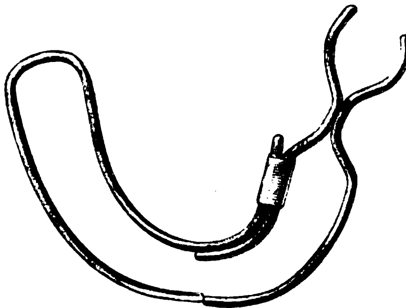


Fig. 18.
Sauer's Schiene vereinigt.

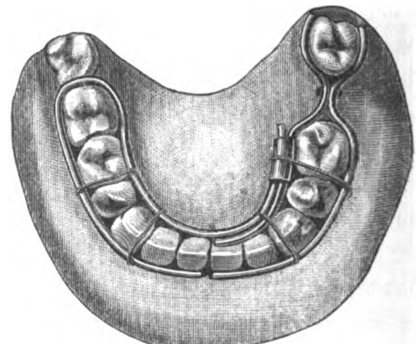


Fig. 19.
Sauer's Schiene in situ.

Gurwell E. Hammond[8]) biegt nach dem erhaltenen Modell einen etwa 1 mm starken Eisendraht derartig, dass er die ganze Zahnreihe labial und lingual umfasst.

Fig. 16 gibt eine Vorstellung von der Hammond'schen Schiene. Dieser Drahtbogen wird über die Zähne gestreift und an diese mittelst Ligaturen mit Bindedraht befestigt. Hammond hatte mit dieser Methode viele Erfolge bei der Belagerung von Paris 1870.

C. Sauer[9]), verwendete statt Kautschukschienen immer Drahtschienen. Nach dem Biss der im Oberkiefer vorhandenen Zähne corrigirte er das Unterkiefermodell und stellte nach demselben eine Drahtschiene (Fig. 17, 18, 19), aus zwei Theilen bestehend her, die zungenwärts in einer Canüle ihre Vereinigung fanden. Die Vereinigung mittelst der Canüle

fand meistens in der Gegend der Bruchstelle statt. Dadurch ermöglichte er das Kauen, weil die Kronen der Zähne frei lagen und der Verband wurde für den Patienten leichter zu tragen, da er im Munde leicht gereinigt werden kann. Der Verband hält die Bruchstücke nicht auseinander, sondern er gibt auch dem gebrochenen Unterkiefer solide Festigkeit und zwingt ihn, weil das Zusammenbeissen mit dem Oberkiefer ermöglicht ist, in seine normale Lage. Er ist sowohl bei neuen wie veralteten Brüchen anwendbar.

Bei den letzteren hat es Sauer durch die Anwendung der schiefen Ebene zu erstaunlichen Erfolgen der Extension gebracht, indem er dadurch bedeutende Contractionen an den Fracturstellen allmählig zum Verschwinden brachte und gleichzeitig den normalen Biss erreichte. Diese Erfolge ermuthigten Sauer den Drahtschienenverband des Unterkiefers zu wählen und ihn so lange tragen zu lassen, bis die gute Wirkung auf den Muskelzug sich dauernd erwies. Dann erst fertigte er das Ersatzstück für den resecirten Unterkiefer an, im Gegensatz zu Scheff, welcher behauptete, dass in den meisten Fällen nach der Operation ohne weiters das Ersatzstück getragen werden könne.[10])

In neuester Zeit hat Sauer sogar Verbände gemacht, ohne vorher Abdrücke vom fracturirten Unterkiefer zu nehmen. Und dies ist unbedingt ein Vorzug vor allen bisher verwendeten Verbänden. Sauer bewerkstelligt diese Verbände durch Drahtstücke von $1-1^1/_2$ Mm Dicke, die in einer Länge von bis 5 Centimeter labial und lingual die Bruchstelle übergreifend durch Bindedraht aus Eisen, noch besser aus Aluminiumbronce, an den Nachbarzähnen befestigt werden.

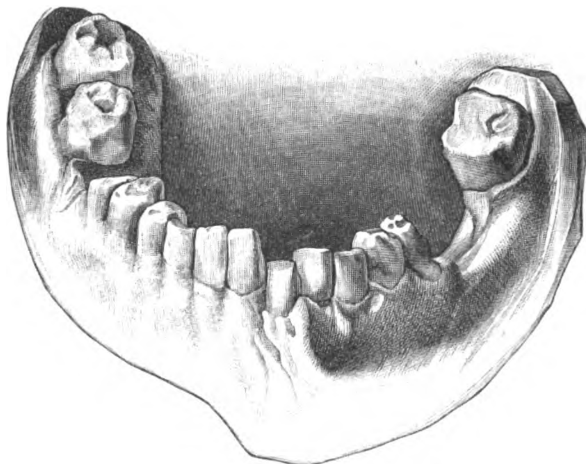


Fig. 20.
Medianbruch des Unterkiefers.

Bisher wurden nur die Autoren genannt, die Art der Anfertigung der Verbände aber noch nicht beschrieben. Es ist nun einerlei, ob man zuerst die Reposition durch Ligaturen oder in irgend einer Weise bewerkstelligt und dann erst den Abdruck vom fracturirten Kiefer abnimmt, oder ob man ohne vorherige Reposition den fracturirten Kiefer abdrückt; denn

um das Unterkiefermodell genau nach dem normalen Biss zu haben, wird man dasselbe immer an der Bruchstelle entzweitheilen müssen und es erst dem muthmasslichen Biss der vorhandenen Oberkieferzähne entsprechend zusammenstellen. Nach diesem so corrigirten Modelle werden nun die Schienen ob in Kautschuk, in Metall oder in Draht gearbeitet. Dessenungeachtet kommen vereinzelte Fälle vor, wo keine der Methoden vollkommen befriedigt. So ergieng es mir z. B. bei einem Unterkieferbruch (Fig. 20) in der Medianlinie.

Es gelang nicht, den linksseitigen Kiefer, der um fast 4 Mm. tiefer stand, mit dem rechtsseitigen in gleicher Höhe zu erhalten. Die gewöhnliche Interdentalschiene allein (Fig. 21) erwies sich nicht zweckentsprechend.

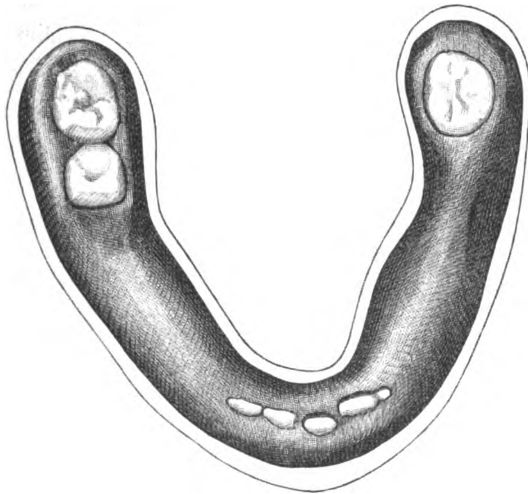


Fig. 21.
Kautschuk-Interdental-Schiene.

Ich fertigte desshalb nach dem Rüthenik'schen Principe eine Kautschukschiene, die schalenförmig nach einem Abdruck des Kinnes und des äusseren Umfanges des Unterkiefers gemacht, den Unterkiefer genau aufnahm. An diese Mentalschiene wurde ein Stahlstreifen, mit Löchern versehen, angenietet. Durch diese Löcher wurden Haken (Fig. 22) mit Schraubenmuttern gesteckt. Die Haken griffen in die Interdental-Schiene ein und wurden durch die Schrauben in den Löchern der Mentalschiene befestigt. Die Mentalschiene wurde schliesslich durch zwei Riemen an eine Riemenkappe festgeschnallt. Diesen Verband in situ zeigt Fig. 23.

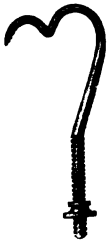


Fig. 22.
Bleichsteiner's Lippenhaken.

Der Verband wurde erst 22 Tage nach der Verletzung angelegt. Die Retention war eine vollkommene. Nach vierzehn Tagen war die Beweglichkeit der Bruchenden sehr gering.

Die Frage zu entscheiden, welcher Art von Verbänden der Vorzug gebühre, ist sehr schwierig und die Wahl richtet sich immer nach der Art der Brüche. Frische Brüche werden füglich durch die Kautschukschiene behandelt werden können, ältere Brüche werden besser durch

Sauer's Drahtschiene retenirt werden. Die Interdentalschiene ist, wenn die Verhältnisse es erlauben, die Kauflächen der Zähne freizuhalten, wodurch der Biss vollkommen erhalten wird, wegen der leichten Reinigung des Mundes nach Wegnahme der Schiene, allen übrigen Verbänden vorzuziehen.

Sauer's Drahtverband kann aber bei einiger Uebung auch von Nichtzahnärzten angelegt werden, wodurch er besonders für die Kriegschirurgie von Werth sein dürfte.



Fig. 23.
Bleichsteiner's Verband in situ.

Bruch des Oberkiefers.

Die Alveolarbrüche des Oberkiefers ausgenommen, werden bei Oberkieferbrüchen immer die benachbarten Gesichtsknochen mehr oder minder mit betheiligt sein. Es wird also ein Bruch im Bereiche des Oberkiefers meistens auch jene Knochen treffen, welche das Oberkiefergerüste zusammensetzen helfen. Es sind dies die Gaumen-, Nasen- und Jochbeine.

Bei der Berücksichtigung der anatomischen Charaktere der Oberkieferbrüche findet man die Alveolarbrüche als die häufigsten, dann folgen die mehrfachen und Comminutivbrüche; am seltensten sind die Brüche des Frontalfortsatzes und die des Jochfortsatzes als reine Oberkieferbrüche.

Die Brüche des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers können die verschiedenste Ausdehnung haben, indem in seltenen Fällen der ganze Fortsatz rund herum abgebrochen sein kann, oder aber die Abtrennung nur eine Seite mit gleichzeitiger Eröffnung der Highmorshöhle betrifft. Manchmal erstreckt sich der Bruch nach vorne und schliesst die Schneidezähne beiderseits oder nur einerseits mit ein. Ein anderes Mal hat der Alveolarbruch nur im Bereiche der Schneidezähne stattgefunden.

Mit dem Abbrechen des Alveolarfortsatzes ist häufig der Bruch des ganzen Gaumengewölbes, also des ganzen Gaumens und des denselben einfassenden Zahnfortsatzes verbunden.

Die bis jetzt erwähnten Formen der Oberkieferbrüche galten den Querbrüchen. Bei Längsbrüchen, die nahe oder direct in der Mittellinie stattfinden, kann die Trennung der beiden Oberkiefer eine vollständige

sein, so dass eine Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle entsteht: dann ist auch eine bedeutende Beweglichkeit beider Oberkiefer vorhanden. Häufig erscheinen auch bei Längsbrüchen die fracturirten Kiefer in den Rachengrund zurückgedrängt oder auch gegenseitig in einander verschoben. Seltener sind Längsbrüche an der Crista nasalis oder bis zum Processus nasalis. Mehrfache und Comminutivbrüche des Oberkiefers kommen am häufigsten bei ausgedehnten Zerschmetterungen des einen oder des anderen Gesichtsknochens vor. Dabei sind viel häufiger Verletzungen beider Oberkiefer, als nur der einen Hälfte zu beobachten. Die den Zahnarzt meist interessirenden Veranlassungen sind die missglückten Zahnextractionen mit dem Schlüssel, die heute weniger mehr zu befürchten sind, nachdem dieses Instrument kaum mehr in Anwendung gebracht wird. Sie verursachten fast ausnahmslos Querbrüche der Alveolarfortsätze, oft in bedeutender Ausdehnung mit Eröffnung der Highmorshöhle. Sonst ist directe Gewalt die Ursache der Oberkieferbrüche als: Schuss, Hufschlag, Schlag, Stoss, Wurf, Sturz von bedeutender Höhe auf harten Boden, Ueberfahrenwerden. Indirect kann der Bruch des Oberkiefers bewirkt werden bei fixirtem Unterkiefer, wenn dieser, sowie das Schädeldach, den auf sie gleichzeitig wirkenden Gewalten Widerstand zu leisten vermögen und die Wirkung sich lediglich an dem Oberkiefer äussert.

Die Wirkungen der äusseren Gewalt als grössere oder geringere Blutunterlaufungen, Hautabschürfungen, Wunden und Zerreissungen der Weichtheile, durch diese sowie durch Knochentrennungen bedingten Blutungen, Läsionen des Infraorbitalnerven, die sich als ein Gefühl von Taubsein oder Anästhesie der einen Hälfte der Oberlippe, der Nase und entsprechenden Gesichtshälfte zu erkennen geben, die theils abgeschlagenen, ausgebrochenen oder sehr gelockerten Zähne lassen sich in der Regel sofort constatiren. Die Knochentrennungen selbst werden durch das Abweichen der Zahnreihen nach ein- oder auswärts, oder durch den Tieferstand der Zähne im Bereiche der Fractur erkannt. Die Articulation ist jedenfalls nach irgend einer Seite hin gestört; die Kauflächen der vorhandenen Zähne treffen sich nicht, obwohl die vorhandenen Kauabnützungen der Zähne darauf hinweisen, dass ein vollkommener Contact der Gegenzähne stattgefunden haben musste. Noch mehr wird unsere Aufmerksamkeit erregen die deutlich vernehmbare Crepitation beim Versuch, den Unterkiefer gegen den Oberkiefer zu fixiren, also zusammen zu beissen. Wir werden Spalten theils sehen, theils fühlen, wo sonst die Continuität des Oberkiefers ununterbrochen war. Die abgebrochenen Stücke werden eine Beweglichkeit zeigen, die schon bei blossen Schluckversuchen auffällig sein wird.

Bei sehr schweren Verletzungen, namentlich wenn gleichzeitig auch Fracturen des Unterkiefers vorhanden sind, wird das Schlucken wegen der oedematösen Anschwellung des Isthmus faucium sehr erschwert sein.

Nach dem Erwähnten wird die Diagnose auf Bruch des Oberkiefers durch die Adspection und Palpation in der Regel nicht schwer zu erweisen sein; wie weit die Nachbarknochen an der Oberkieferfractur betheiligt sind, ist durch die Palpation oft nicht zu constatiren, sondern es werden da oft Erscheinungen, welche selbst Lebensgefahr bedingen können, Anhaltspunkte dafür ergeben.

Für den Verlauf und Ausgang werden nur der etwa durch die Verletzung bedingte Collapsus und die vielleicht erfolgte Commotio cerebri, gefahrdrohend sein. Sind diese Gefahren überstanden, dann ist die Heilung in kürzerer oder längerer Zeit sicher zu erwarten.

Als ständige Uebel während des Heilungsprocesses wären zu erwähnen der bedeutende Speichelfluss, die Uebelstände, welche durch die allmählig eintretende Eiterung bedingt sind, so der üble Geruch aus dem Munde, den auch noch überdies die andauernde Entzündung der Mundschleimhaut unterhält. Nekrotische Knochenstückchen, sowie sehr gelockerte Zähne werden ab und zu im Verlaufe der Heilung ausgestossen.

Der Heilungstrieb bei den Oberkieferbrüchen ist so gross, dass die Retention der Fracturstücke durch ganz kurze Zeit genügt, um ihre Fixirung durch Callusmasse zu bewirken. In der Regel genügen 30 bis 40 Tage zur Heilung von Oberkieferfracturen, es sind aber auch Fälle vorgekommen, wo bei verhältnismässig ziemlich ausgedehnten Verletzungen die Heilung in kürzerer Zeit stattfand. Sehr selten sind Entstellungen des Gesichtes als Folge ungünstiger Heilung zu verzeichnen, da Deformitäten selten zurückbleiben; wenn solche angetroffen werden, so ist dies nur dann, wenn der Bruch den processus frontalis mit dem processus nasalis traf.

Die Prognose ist bei Oberkieferbrüchen meist günstig, wenn nicht der Collaps und die Commotio cerebri gefahrbringend werden, denn die Oberkieferknochen haben eine so rasche Callusbildung, dass die Heilung der Knochentrennung in verhältnissmässig kurzer Zeit ohne besondere Functions- oder Formstörung zu erwarten ist. Besonders wenig zu bedeuten haben die Brüche der Alveolarränder, die bei Zahnextractionen mittelst der Zange trotz der grössten Vorsicht unvermeidlich sind; sie wären höchstens bei Blutern beachtenswerther.

Die Reposition ist meist leicht zu bewirken, indem oft schon der Fingerdruck gaumen- oder wangenwärts genügt, um die Knochenfragmente in ihre normale Stellung zu bringen. Weniger leicht wird die Reposition bei blos eingedrückten Oberkieferknochen sein. Entschieden

schwieriger aber ist die richtige Retention zu bewerkstelligen. Bei den Alveolarbrüchen geringeren Umfanges wird das Zusammenbeissen allein die Reposition und die Retention herstellen und wird sich in solchen Fällen die Therapie lediglich auf das Anlegen des Kinntuches, der Halfterbinde oder des Schleuderverbandes oder zweier dreieckiger Tücher beschränken, von denen das eine den Unterkiefer gegen den Oberkiefer fixirt, während das zweite horizontal um die Schläfen zur Fixirung des ersteren gebunden wird.

Dass diese Art des Verbandes nur die Aufnahme flüssiger Nahrung gestattet und die Mundreinigung hiebei eine sehr mangelhafte ist, bringt Uebelstände mit sich, die sich durch Anbringung von Retentionsapparaten, die im Munde selbst und zwar am Oberkiefer ihre Fixation finden, beheben lassen Diese Apparate können entweder wie die Interdentalschiene für Unterkieferbrüche oder nach Sauer's Drahtschiene gemacht werden. Diesbezüglich wird hier auf das bei den Unterkieferbrüchen Erwähnte verwiesen.

Literatur.

1. Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Berlin 1865.
2. Bleichsteiner. Ueber Unterkieferbrüche. Oe. u. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde 1886.
3. Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1865 S. 290.
4. D. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1867 S. 213.
5. British Journal of Dental Science 1866.
6. Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1871 S. 261.
7. Kieferfracturen, Deutsche Klinik Nr. 43, 1871.
8. D. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1874, S. 197 und J. H. Porter Kriegschirurgisches Taschenbuch von Dr. Ernst Schill, Leipzig 1882.
9. D. Vierteljahrsschritt für Zahnkeilkunde 1881 S. 369, 1883 S. 97, 1888 S. 189, 1889 S. 381.
10. Hecht. Sauer's Resectionsverband. Deutsch. Monatschrift f. Zahnheilk. 1890 S. 350.

Ueber Kieferatrophie.

Von

E. Zuckerkandl.

Die Atrophie der Kiefer (besser der Zahnfortsätze) repräsentirt eine Veränderung des Kiefergerüstes, die sich im Anschlusse an den Schwund der Zähne entwickelt und dadurch charakterisirt ist, dass die Alveolen der ausgefallenen oder zerstörten Zähne zu Grunde gehen. Da das Ausfallen der Zähne häufig genug schon in relativ frühem Alter sich einstellt, so hat man zwei Formen von Kieferatrophie zu unterscheiden: *a*) die einfache Atrophie, bei welcher nur die Alveolarfortsätze defect sind, und *b*) die senile Atrophie, wobei neben der ersteren auch jene Merkmale beobachtet werden, die an senilen Skelettheilen sich einzustellen pflegen. Ihrer Ausdehnung nach kann die Kieferatrophie eine partielle oder eine complete sein, je nachdem nur wenige Zähne fehlen, blos einem Kiefer (diesfalls ist es zumeist der Oberkiefer) die Zähne mangeln, oder beide Kiefer zahnlos geworden sind.

Bei der partiellen Atrophie verschmälert sich der Alveolarfortsatz an Stelle des Zahndefectes um die Länge der gewesenen Alveolen und der Kieferrand zieht sich narbig zusammen. Dies wird nicht selten schon beim Zahnwechsel beobachtet, u. z. in jenen Fällen, in welchen Milchzähne, lange Zeit ehe die Ersatzzähne nachgerückt sind, ausfallen. Es acquirirt diesfalls der jugendliche Kiefer ein Aussehen, welches dem des atrophischen Kiefers aus späteren Lebensperioden völlig gleicht.

Bei der completen Atrophie sind in beiden Kiefern die Alveolarfortsätze demolirt. Dem Wesen nach spielt sich im Ober- wie im Unterkiefer derselbe Process ab, es machen sich aber gewisse Unterschiede bemerkbar, so dass es angezeigt erscheint, jeden Kiefer für sich zu betrachten.

Unterkiefer.*) Der Unterkieferkörper bildet bei der completen Atrophie eine niedrige Knochenspange deren Kaurand (oberer Rand) vorne scharfkantig ausläuft, hinten dagegen eine relativ breite, gefurchte Fläche darbietet. Der Alveolarfortsatz erscheint bis an die Basis herab abgetragen, so dass das Foramen mentale und die Linea mylohyoidea nahe oder im Niveau des Kaurandes zu liegen kommen. Letzteres Moment erklärt den Umstand, dass der Kaurand vorne eine kantige, hinten eine stumpfe Beschaffenheit zeigt. Der Alveolarfortsatz ist nämlich entsprechend den Frontzähnen viel dünner als rückwärts an der Linea mylohyoidea, wo der Kieferkörper die grösste Dicke besitzt.

Da das Mittelstück des Unterkiefers unter normalen Verhältnissen am Alveolarrande die geringste Breite zeigt, so ist ferner klar, dass der Umfang des Kaurandes um so grösser wird, je mehr der Zahnfortsatz schwindet. In der That beträgt die grösste Breite am Kaurande eines atrophischen Unterkiefers 63 *mm*, während dasselbe Maass in einem normalen Falle nur 46 *mm* enthält.

Der Kinntheil des Unterkiefers springt infolge der Verjüngung, die das Mittelstück nach oben erfährt, stark vor und bildet ein schräg von hinten oben nach vorne unten abfallendes Planum, dessen Kaurandantheil wie gegen die Mundhöhle eingesunken erscheint.

Der Kieferwinkel ist stumpf und an der Ecke häufig gerundet. Die stumpfwinklige Form rührt nicht von einer Verbiegung des Unterkiefers her, sondern wird vorwiegend von dem defecten Alveolarfortsatz vorgetäuscht. Die bezeichnete Formveränderung zeigt sich im Uebrigen am senilen Unterkiefer schärfer ausgeprägt, dessen Winkel infolge von Knochenschwund seine eckige Beschaffenheit eingebüsst hat.

Am Gelenkkopf des Unterkiefers ist zuweilen, durch die geänderte Stellung der Kiefer, die Gelenkfläche nach vorne gerückt.

Oberkiefer. Der atrophische Oberkiefer ist verkürzt, sein Kaurand vorne scharfkantig, hinten gewöhnlich mehr stumpf, der Gaumen nicht gehöhlt, sondern flach.

Während aber am Unterkiefer die Atrophie des Zahnfortsatzes ziemlich genau den Grenzen der Alveolen folgt, ist dies am Oberkiefer nicht der Fall und es scheint, als ob die Gaumenplatte den extremen Schwund hinderte. Im Bereich der Mahlzähne, wo der Processus alveolaris sich schärfer als vorne gegen das Palatum begrenzt, schwindet der genannte Fortsatz seiner ganzen Höhe nach, der Gaumen flacht sich stark ab und liegt in einzelnen Fällen sogar tiefer als der Kaurand des Oberkiefers. Dagegen

*) Zur Beschreibung der completen Kieferatrophie wurde ein extremer Fall gewählt.

entspricht am Zwischenkiefer die Verschmälerung des Zahnfortsatzes für gewöhnlich nicht der ehemaligen Länge der Alveolen. Die Abnahme erstreckt sich bis in den Bereich des Foramen incisivum empor und überschreitet nur in hochgradigen Fällen von seniler Atrophie diese Grenze, während die Alveolenkuppeln der centralen Schneidezähne höher liegen als das Foramen incisivum.

Infolge der Atrophie hat der Umfang des Kaurandes auch am Oberkiefer zugenommen, seine grösste Breite beträgt 47, während an einem normalen Schädel dasselbe Maass nur 42 *mm* beträgt.

Gesellen sich zu diesen Veränderungen noch Erscheinungen der Senescenz, so fällt auf, dass die Wände des Oberkieferkörpers sich bis zum Durchscheinen verdünnen, sehr brüchig werden und stellenweise sogar dehisciren.

Topik des Kaurandes zur Kieferhöhle. Bekanntlich verläuft der Contour des Kieferhöhlenbodens in der Weise, dass er für gewöhnlich mit den Wurzeln des zweiten Bicuspis und der Mahlzähne in Berührung steht. Als eine Folge dieses Verhaltens ist anzusehen, dass bei hochgradiger Atrophie im Bereiche der Mahlzähne der Kaurand von der verdickten Bodenlamelle der Kieferhöhle gebildet wird.

Schleimhautüberzug der Kauränder. Die Schleimhaut des Kaurandes besteht aus einem bindegewebigen Filzwerk, dessen Oberflächenepithel dem des Zahnfleisches conform ist. Die Umschlagsstelle der Schleimhaut von den Lippen auf die Kiefer liegt in hochgradigen Fällen von Kieferatrophie fast im Niveau der Kauränder.

Zahnnerven. Die Zahnnerven atrophischer Kiefer geben ein gutes Object ab für das Studium der Nervendegeneration, die ausser Function gesetzten Zahnnerven degeneriren nämlich zu feinfaserigen kernhältigen Strängen. Stellenweise ist blos ein Theil eines Nerven degenerirt, in welchem Falle es sich offenbar um Stämmchen handelt, in welchen auch Zahnfleischnerven verlaufen.

Stellung der beiden Kiefer zu einander. Durch den Verlust der Zähne und der Atrophie der Alveolarfortsätze entfällt der Widerstand, der sich der Annäherung der Kiefer entgegenstellt, dieselben rücken nahe aneinander, besser ausgedrückt, der Unterkiefer wird an den Oberkiefer herangezogen, er ist scheinbar verlängert, und das Kinn ragt stark vor, während der Oberkiefer zurücktritt. Die Niveaudifferenz zwischen den beiden Kiefern kann sich, nach dem Skelete beurtheilt, bis auf 4 *cm* steigern.

In vivo wird eine solche Stellung des Kinnes nur beim Kauact beobachtet, bei welchem das emporgezogene Kinn sogar die Nasenspitze berührt. Im Ruhezustand dagegen ist dies nicht möglich; die Kauränder sind einander wohl stark genähert, aber die zwischen den Kiefern ge-

lagerte Zunge, sowie die sich aneinanderpressenden Lippen gestatten nicht das Emporrücken des Unterkiefers in dem bezeichneten Maasse. Ein Kieferschluss im eigentlichen Sinne des Wortes kann dabei nicht zu Stande kommen, da die Kauränder wegen der beträchtlichen Bogenweite des unteren Kinnrandes nicht mehr aufeinander passen. Beim Versuch, die Kauränder durch eine einfache Beissbewegung aneinander zu schliessen, würde die Unterkieferspange den oberen Kinnrand umgreifen, ein Verhalten, dem nur durch Seitenbewegungen gesteuert werden kann.

Aus demselben Grunde ragt die Zungenspitze über den Oberkiefer vor und wird beim Oeffnen der Mundspalte sichtbar.

Dass durch die, die Kieferatrophie begleitenden Veränderungen die Gesichtslänge eine wesentliche Verkürzung erfährt, ist selbstverständlich, und die folgenden 10 gleichlangen Gesichtsskeleten entnommenen Maasse beweisen:

Länge des Gesichtes*)	Länge des Untergesichtes**)	Länge der Zahnreihe***)
121 *mm*	63 *mm*	13 *mm*
121 „	65 „	23 „
121 „	65 „	18 „
121 „	65 „	14 „
121 „	66 „	22 „
121 „	67 „	18 „
121 „	67 „	17 „
121 „	67 „	19 „
121 „	68 „	26 „
121 „	72 „	21 „

dass schon aus dem Schwund der Zahnreihen allein eine Verkürzung des Gesichtes resultirt, die zwischen 13 und 26 *mm* wechselt. Rechnet man dazu den Defect der Zahnfortsätze, so steigert sich die Verkürzung

	Höhe des Unterkiefers	Höhe der Zahnreihe	Höhe des Zwischenkiefers
Normaler Fall	26 *mm*	19 *mm*	14 *mm*
bei Kieferatrophie	12 „	— „	11 „
	19 „	— „	11 „
	21 „	— „	11 „
	20 „	— „	9 „
	14 „	— „	5 „
	20 „	— „	12 „
	17 „	— „	7 „
	19 „	— „	13 „
	18 „	— „	10 „
	18 „	— „	9 „

noch um ein Beträchtliches.

*) Von der Nasenwurzel zum unteren Rand des Unterkiefers.

**) Von der Spina nasalis „ „ „ „ „

***) Abstand der beiden Alveolarränder.

Die Verkürzung des Untergesichtes, sowie die Atrophie der Zahnfortsätze bleiben, da ja die Form und Spannung der Lippen wesentlich von den darunter liegenden Skeletttheilen beeinflusst werden, nicht ohne Rückwirkung auf die Gesichtsweichtheile. Die Lippen sinken ein, indem sie gleichzeitig bis zur Deckung ihrer rothen Umsäumung gegen die Mundhöhle umgeschlagen werden, und ein ähnliches Einsinken nimmt man an jenem Theile der Wange wahr, der die seitlichen Partien der Zahnfortsätze deckt. Die Nasolabialfurche prägt sich hiebei schärfer aus, während die Mentolabialfurche verstreicht.

Die Mundhöhle von Personen mit Atrophie der Zahnfortsätze ist leichter zu untersuchen als bei intactem Kiefergerüste, und auch eine Reihe von Operationen, wie z. B. die Aufsuchung des Mentalis, Lingualis Mandibularis und Buccinatorius, lässt sich leichter als sonst durchführen.

Man hat vielfach das Kiefergerüste des Greises mit dem des Kindes vor dem Durchbruch der Zähne verglichen. Dieser Vergleich kann jedoch nicht als ein glücklicher bezeichnet werden, da beim Kinde ja gerade die Alveolen anfänglich einen grossen Theil der Kiefer bilden und Partien, wie der Oberkieferkörper (Sinus maxillaris) und die Basis des Unterkiefers, die bei Atrophie die Hauptantheile des Kiefergerüstes formiren, noch gar nicht recht entwickelt sind. Der Gaumen ist beim Kind allerdings flach, aber nur weil die Alveolen wegen der wurzellosen Zahnkeime mehr der Tiefe als der Länge nach entfaltet sind. Die Zahnfortsätze passen im Uebrigen aufeinander und die Lippen verhalten sich der Grösse des Kieferskeletes entsprechend.

* * *

Dieser vom rein anatomischen Standpunkte gegebenen Schilderung sollen noch einige für den praktischen Zahnarzt nicht unwichtige Bemerkungen hinzugefügt werden.*) Wir unterscheiden nämlich ausser der senilen noch eine physiologische Atrophie, d. i. Schwund des processus alveolaris nach einer Zahnextraction, und eine solche, welche durch pathologische Veränderungen in den Zähnen und deren Nachbarschaft entstanden ist. Die beiden letzteren sind für den Zahnarzt insoferne von Bedeutung, weil es sich in vielen Fällen um einen Ersatz des verloren gegangenen Knochens handelt, der, wenn die Verhältnisse nicht ganz abnorm sind, leicht vorgenommen werden, aber auch Schwierigkeiten bereiten kann.

In ihrem Endresultate — nämlich im Verlust des processus alveolaris mit straffer Ueberkleidung des zurückgebliebenen Knochens durch das Zahnfleisch — sind beide Processe, die physiologische und die pathologische Atrophie analog.

*) Die nachfolgenden Zeilen hat der Herausgeber dieses Werkes verfasst.

Ist ein Zahn aus seiner Alveole gewaltsam entfernt worden, so muss die nun leer gewordene Zelle sich nach und nach verkleinern, und dies geschieht durch Resorption an ihren Rändern und durch gleichzeitige Schmelzung des Knochenmarks am Boden der Alveole, aus welchem sich Granulationen entwickelt haben. Die letzteren ossificiren und nehmen nach und nach den Raum von der Tiefe aus ein. Bei jugendlichen Individuen geht dieser Ausfüllungsprocess rascher vor sich, während bei älteren die Resorption am Alveolarrande bedeutender ist. Ganz anders verhält es sich bei der pathologischen Atrophie, denn bei dieser wird der Granulationswucherung, die ohne Zweifel in der Alveole vor sich geht, durch die noch in derselben sitzende Wurzel Widerstand entgegengesetzt, und dieser ist auch der Grund, warum der Zahn oder die Wurzel so lange brauchen, bis sie vollständig ausgestossen werden. Nachdem dies geschehen, findet man bei der Untersuchung die Alveole mit spongiöser Knochenmasse ausgefüllt. Hieraus müsste man schliessen, dass die Alveole trotz des verloren gegangenen Zahnes noch vollständig in ihrer ganzen Länge erhalten geblieben ist, nur dass sie nicht leer, sondern mit Knochenmasse ausgefüllt erscheint. Dem ist jedoch nicht so, denn in dem Maasse, als sich in der Tiefe Knochen entwickelt, beginnt zu gleicher Zeit am Alveolarrande die Resorption; schliesslich begegnen sich beide Processe an einer Stelle und damit ist die Vernarbung beendigt. Der ganze Vorgang nach der Extraction eines Zahnes bis zur vollständigen Vernarbung währt 3—4 Monate, während er bei der pathologischen Atrophie auf viele Jahre ausgedehnt sein kann. Zuerst sollen jene Fälle berücksichtigt werden, bei denen ein Zahn seinen Halt durch den Verlust des Antagonisten verloren hat. Ein derartiger Zahn wird allmälig länger, d. h. nur im Verhältniss zu den noch festsitzenden Nachbarn, denn in Wirklichkeit ist er durch die an der Wurzelspitze erfolgte Resorption um ein Geringes kürzer geworden. Der Zahn tritt nach und nach aus der Alveole und kann so lang werden, dass er das gegenüberliegende Zahnfleisch zu berühren, mitunter durch fortgesetzten Druck zu verletzen im Stande ist. Schon im Anfang des Heraustretens wird der Zahnhals frei, weil sich das Zahnfleich mit der gleichzeitigen Resorption des Alveolarrandes zurückzieht. Der letztere schwindet bei oberen mehrwurzeligen Zähnen an der Gaumenwurzel rascher als bei den buccalen Wurzeln, bei den einwurzeligen wieder mehr an der labialen als an der lingualen, respective palatinalen Seite. Die Resorption der Alveole kann mitunter in der vorhin geschilderten Weise blos auf die palatinale Wurzel beschränkt sein und sich bis zu ihrer Spitze erstrecken, während die buccalen Wurzeln nur in ihrem ersten Drittheil hievon befallen sind. Dabei kann der Zahn mit Ausnahme einer gewissen Empfindlichkeit — die sich be-

sonders bei thermischen Einflüssen geltend macht — vollkommen gesund sein. Geht der Resorptionsprocess weiter und wird der Zahn immer länger, so kann sich die Empfindlichkeit bis zum Schmerze steigern. Derselbe Vorgang findet auch bei zurückgebliebenen Wurzeln statt. Sie werden allmälig herausgedrängt, bis sie schliesslich ausfallen. Wurzeln sind niemals für Temperatursunterschiede empfindlich, wenn man von den periostitischen Affectionen absieht, denen sie häufig unterworfen sind. Manche Zähne machen den Resorptionsprocess ihrer Alveolen bis zur Neige durch und fallen dann entweder von selbst aus oder können mit den Fingern genommen werden, andere wieder müssen wegen allzugrosser Empfindlichkeit vorzeitig entfernt werden.

Man beobachtet jedoch auch das Lockerwerden und nachträgliche Ausfallen von Zähnen, deren Antagonisten noch vorhanden sind. Solche Zähne treten nicht aus ihren Alveolen, und doch greift der Resorptionsprocess in derselben Weise um sich, wie ich vorhin geschildert habe. Es handelt sich hiebei um eine pathologische Absorption des Alveolarrandes mit gleichzeitiger Retraction des Zahnfleisches. Dieser Krankheitsprocess beschränkt sich nur auf die Alveole und erstreckt sich nicht auf das Zahnfleisch, ohne dass eine Ursache nachweisbar wäre. Derartige Erscheinungen können schon in verhältnissmässig jungen Jahren auftreten und sind wohl zu unterscheiden von der durch senile Atrophie entstehenden Alveolarresorption. Bei jugendlichen Individuen erfolgt die Resorption facialwärts stärker als an der inneren Seite. Auch hier wird in der Tiefe der Alveole spongiöser Knochen gebildet, doch bei weitem nicht so stark als wenn die Ausstossung der Wurzeln durch Schmelzung und gleichzeitige Granulationsbildung erfolgt. Diese Wucherung müsste den Zahn aus seiner Alveole drängen, wenn er nicht durch den vorhandenen Antagonisten daran gehindert würde. Der Abschluss des Processes dauert demnach in diesem Falle länger als in jenem, wo der Antagonist fehlt. Der Process spielt sich nicht in der Tiefe der Alveole, sondern am freien Alveolarrande ab, indem die aus dem Knochenmark sich entwickelnde Wucherung gegen den letzteren rückt und ihn zur Resorption bringt. In histologischer Beziehung ist der Process genau bekannt; die Havers'schen Canäle erscheinen nämlich durchwegs erweitert.

Bei dem Ausfallen der Zähne, hervorgerufen durch senile Atrophie der Kieferfortsätze, betrifft der Process in der Regel den ganzen Alveolarrand gleichmässig.

Sind die Zähne ausgefallen, gleichviel ob im jugendlichen oder höheren Alter, so schliesst sich der noch vorhandene Rest der Alveolarzelle, ebnet sich vollständig und wird von einer festen Zahnfleischfläche überzogen, welche mit der Zeit so resistent werden kann, dass sie ge-

nügend widerstandsfähig wird, um auch harte Speisen damit zu zermalmen. Mitunter ist der Kieferrand, wenn mehrere Zähne nebeneinander verloren gegangen sind, nicht gleichmässig vernarbt; es verbleiben vielmehr an manchen Stellen Erhöhungen, an anderen, wo stärkere Resorption erfolgte, entsprechende Vertiefungen zurück. Bei der Verfertigung von künstlichen Ersatzstücken pflegen unregelmässig gestaltete Kieferränder Schwierigkeiten zu bereiten, da der Druck an den erhöhten Stellen ein bedeutenderer ist als an den Vertiefungen. Ist der Mund lange Zeit zahnlos geblieben, so wird auch die Stellung der Kieferäste eine veränderte sein, denn während diese in bezahnten Kiefern zum Körper mehr rechtwinklig stehen, nähern sie sich bei resorbirtem proc. alveolaris mehr dem stumpfen Winkel und es hat den Anschein, als würde der Unterkiefer weiter nach vorne gerückt sein. In der That beissen solche Individuen mit dem Unterkiefer mehr nach vorne, weil sie denselben dem Oberkiefer näher zu bringen trachten. Derartige, schon durch die Gewohnheit vollständig veränderte Articulationsvorgänge erschweren mitunter die Adaptirung eines ganzen Ersatzstückes.

Es ist demnach für den Zahnarzt nicht gleichgiltig, ob die Atrophie, wenn es sich um einen vollständig zahnlosen Mund handelt, bis zur Basis der beiden Kiefer gelangte, oder ob noch ein Theil des processus alveolaris übrig geblieben ist. Im ersten Falle ist die Adaptirung und die Haltbarkeit des Ersatzstückes ausserordentlich schwierig und dieses kann dem Patienten Unannehmlichkeiten der verschiedensten Art bereiten, während im letzteren Falle die Fixirung weitaus leichter ist.

Die Re-, Trans- und Implantation der Zähne.

Von

J. Scheff jun.

Die Re- und Transplantation sind sehr alte Operationen, während die Implantation zu den Erfindungen der Neuzeit gehört. Unter Replantation begreife ich jene Transplantation, bei welcher ein Zahn in seine ursprüngliche Alveole, aus welcher er, sei es durch Fall, Stoss, Schlag etc. oder durch Extraction entfernt wurde, zurückgesetzt wird.

Unter Transplantation wäre zu verstehen die Uebersetzung eines Zahnes aus einer Alveole in eine andere, gleichviel ob diese Uebersetzung in dem Munde eines und desselben Individuums erfolgt, oder ob der Zahn aus dem Munde eines Individuums in den eines anderen, aber gleichartigen übertragen wird.

Die Implantation ist ebenfalls eine Transplantation, welche aber den Zweck hat, natürliche oder künstliche Zähne in eine künstlich hergestellte Alveole zu versetzen.

Alle drei hier erwähnten, unter der Bezeichnung „Verpflanzen" bekannten Versetzungen könnten mit dem Sammelnamen „Transplantation" belegt werden, denn immer handelt es sich bei einer solchen Operation um eine Versetzung eines aus seiner ursprünglichen Verbindung gebrachten Zahnes in eine für ihn neue Lage.

Replantation. Dass Zähne, welche durch Stoss, Schlag, Fall oder durch irgend eine Unvorsichtigkeit entfernt und nach kürzerer oder längerer Zeit in ihre frühere Alveole gebracht wurden, wieder festwuchsen, ist eine von altersher bekannte Sache. Solche Zähne können durch mehrere Jahre, je nach den vorhandenen Verhältnissen Dienste leisten. Weil[1]) berichtet über einen replantirten Zahn, welcher neun Jahre sehr gut functionirte und ich selbst habe vor 10 Jahren einen linken oberen kleinen Schneidezahn replantirt, der heute noch festsitzt, während andere von mir re- und transplantirte Zähne schon nach 3—4 Jahren ausfielen.

In dieser Richtung wurden namentlich in den letzten 30 Jahren von einer grossen Anzahl von Aerzten vielfache Versuche an Patienten angestellt. Da jedoch ein sicheres Gelingen niemals verbürgt werden kann, auch die Zeit, während welcher die Einheilung erfolgt, für die meisten Patienten Unannehmlichkeiten der verschiedensten Art mit sich führt, wird diese Operation heutzutage nicht mehr so häufig ausgeführt. Ausgenommen wären jene Fälle, in welchen es sich wirklich um einen Schönheitsfehler handelt, oder wo der Patient bei einem die Schneidezähne betreffenden Verlust, wenn er nebenbei eine gewisse Idiosyncrasie gegen einen künstlichen Ersatz hat, jenen durch einen re- oder transplantirten Zahn wenigstens für eine gewisse Zeit ersetzt haben will.

In solchen Fällen wäre es unverantwortlich, wenn man nicht den Versuch wagen würde, umsomehr wenn auch der Patient die genügende Ausdauer und Geduld besitzt, die den Erfolg beinahe zur Hälfte verbürgen. Eine grosse praktische Bedeutung hat weder die Re- noch die Transplantation, weil, wie schon erwähnt, ihr Gelingen nicht in unseren Händen liegt; deshalb wurde früher und wird noch jetzt gegen die Ausführung dieser Operationen angekämpft.

Die meisten in früherer Zeit auf diesem Gebiete erschienenen Arbeiten sind casuistischer Natur; sie hatten ausschliesslich den Zweck, entweder Anhänger oder Gegner zu werben, denn lediglich die in der Praxis erzielten Erfolge oder Misserfolge bestimmten die Zu- und Abneigung für diese Operation. Nur der praktische Erfolg war massgebend und man suchte nicht nach den Ursachen der Einheilung, sei es, weil man die Behelfe hiefür nicht kannte, oder weil die Kenntniss der physiologischen Gesetze noch sehr mangelhaft war. Allerdings gab es auch Forscher, die es nicht an Bemühungen fehlen liessen, um dem Gegenstande auch eine wissenschaftliche Seite abzugewinnen. Ich brauche nur des grossen Hunter's Erwähnung zu thun, der mit seinem allgemein bekannten und berühmten Thierversuch der Zahnpflanzung den Stempel der Wissenschaftlichkeit aufdrückte und seine Nachfolger veranlasste, einerseits neuerlich und genauer zu beobachten, ohne dabei jedoch ihre Aufmerksamkeit auf den physiologischen Vorgang zu lenken. Deshalb blieb das eigentliche Wesen der Plantation vollständig unergründet.

Man begnügte sich blos mit dem Zustandekommen des Einheilungsprocesses und war zufrieden, wenn in dem einen oder anderen Falle ein günstiger Erfolg verzeichnet worden war. Pulpa und Periost liess man ganz unberücksichtigt. Trotzdem finden wir bei einigen Autoren die Ansicht ausgesprochen, dass replantirte Zähne ihre frühere Verbindung eingegangen sein müssen, weil sie nach einiger Zeit wieder schmerzhaft geworden sind. Diese Anschauungen basirten jedoch keineswegs auf

genauer nach wissenschaftlicher Methode vorgenommener Beobachtung, sondern lediglich darauf, dass, wie oben erwähnt, Schmerzen in dem replantirten Zahn neu aufgetreten waren.

An der Hand der uns bekannten geschichtlichen Aufzeichnungen lässt sich nachweisen, dass Replantationen schon im Mittelalter vorgenommen wurden, dass dieselben aber nur zum Zwecke ausgeführt worden waren, um reichen Leuten, die sich den Luxus erlauben und bezahlen konnten, ihre schlechten Zähne durch gute und gesunde zu ersetzen, welche sich nehmen zu lassen andere Personen gegen eine entsprechende Geldvergütung bereit waren.

Unter solchen Verhältnissen konnte man besser und edel denkende Aerzte hiefür nicht gewinnen. Es blieb demgemäss die Re- und Transplantation in ihrer Ausführung sehr begrenzt, und beschränkte sich speciell blos auf solche Fälle, bei welchen durch einen unglücklichen Zufall ein Zahn verloren gegangen war, den man dann sofort wieder in seine Alveole brachte oder durch einen einem anderen Individuum entnommenen ähnlichen ersetzte. Eine derartige genau beschriebene Operation findet sich bei Ambroise Paré[2]), der demnach das Verdienst hat, der Erste gewesen zu sein, welcher die Replantation nicht nur genau kannte, sondern auch Fachkreise auf dieselbe aufmerksam machte. Auf ihn folgen Guillaume[3]), Denys Pomarret[4]), Dionisau[5]) und mehrere Andere, zumeist Franzosen. Zu dieser Zeit gab es schon Gegner der Replantation, welch' letztere von Jenen als ein Akt der Brutalität betrachtet und vom Standpunkte der Humanität verworfen wurde. Erst seit Fauchard[6]), dem eigentlichen Begründer der wissenschaftlichen Zahnheilkunde wurde die Replantation allgemeiner geübt. Er hielt sie sogar für eine nothwendige Operation, die eine Zukunft hätte. Fauchard machte schon die Wahrnehmung, dass replantirte Zähne ebenso empfindlich sein können, wie andere lebende Zähne.

Interessant ist der Fall von De la Motte[7]). Er replantirte einen Zahn und sollte ihn, nachdem er schon lange Zeit funktionirt hatte, wegen wieder auftretender Schmerzen extrahiren. Die Extraction konnte er nur unter grosser Anstrengung und nur unter Mitnahme eines Stückes vom Alveolus ausführen. Diesen Vorgang erklärte De la Motte damit, dass nach der Replantation ein Theil des Wurzelperiostes verloren gegangen und der Zahn direkt mit dem Knochen, resp. mit der inneren Alveolarwand in Verbindung getreten sei. Er glaubte auch, dass bei Verlust des Periostes eine solche Verbindung unmöglich wäre.

Bis zu dieser Zeit waren es zumeist französische Autoren, die sich entweder mit dieser Operation befassten, für dieselbe eintraten oder gegen sie in Wort und Schrift kämpften. Die Gegner konnten jedoch

nicht durchgreifen, denn nun fing man auch in Deutschland an, Versuche anzustellen. Schelhammer[8]) (1716) war wohl der Erste, der eine solche Operation ausführte. Ein begeisterter Anhänger derselben war auch Fischer[9]) in Riga.

Mouton[10]) war der Erste, der den Versuch wagte, Milchzähne zu replantiren, ein Experiment, das vor ihm Niemand unternommen hatte.

L'Ecluse[11]), Pfaff[12]) waren eifrige Anhänger der Replantation und nach ihnen wurde sie besonders stark geübt. Brunner[13]) hat die Operation sehr warm empfohlen und ging sogar so weit, todte Zähne zu transplantiren. Es ist demnach unrichtig, wenn man Mitscherlich für den Ersten hält, welcher todte Zähne transplantirte.

Nach Brunner kam Hirsch[14]) als eifriger Anhänger, während Lewis Mayer[15]) und besonders Berdmore[16]) entschiedene Gegner einer derartigen Operation waren. Letzterer scheint entschieden Unglück damit gehabt zu haben, denn er sagt: „Es muss angemerkt werden, dass replantirte Zähne öfters unerträgliche Ungemächlichkeiten, Schmerzen und Entzündungen verursachen; derowegen rathe ich keineswegs, dass man dergleichen Versuche öfters oder ohne Unterschied ausüben solle, und thue es auch in meiner eigenen Praxis selten."

Zu dieser Zeit tritt der berühmte englische Chirurg John Hunter[17]) auf und befürwortet das Wiedereinsetzen losgetrennter Zähne. Er war der Erste, welcher diese Operation an Thieren versuchte, um die „lebende Vereinigung" eines wieder eingesetzten Zahnes mit der Zahnhöhle und dem Zahnfleische nachzuweisen. Er erzählt hierüber Folgendes: „Ich nahm einen gesunden Zahn von einer lebenden Person. Hierauf machte ich mit einer Lancette eine ziemlich tiefe Wunde in den dicksten Theil eines Hahnenkammes und drückte die Wurzel des Zahnes in diese Wunde, in welcher ich solchen sodann mit Fäden befestigte, die ich durch andere Theile des Kammes zog. Nach einigen Monaten wurde der Hahn getödtet und ich spritzte die Gefässe des Kopfes mit einer subtilen Masse aus, worauf ich dann den Kamm in eine verdünnte mineralische Säure eine Zeitlang legte. Da nun der Zahn hierdurch erweichet worden war, so zertheilte ich den Kamm und Zahn zugleich durch einen Schnitt, welcher längs durch den Zahn ging. Ich fand sodann, dass die äussere Oberfläche des Zahnes mit dem Kamm überall durch Gefässe zusammenhing, so dass er hierinnen eine Aehnlichkeit mit der Art und Weise hatte, auf welcher ein Zahn mit dem Zahnfleisch und seiner Zahnhöhle vereiniget zu sein pfleget. — Ich muss jedoch hierbei erinnern", sagt Hunter weiter, „dass der hier beschriebene Versuch nicht allemal auf diese Weise gelingt.

Denn ob ich gleich denselbigen sehr oft angestellet habe, so hat es mir doch nur einmal auf die beschriebene Art glücken wollen."

Ueber diesen Versuch äussert sich Galette[18]) folgendermassen: „Da Huntern unter mehreren Versuchen nur einer glückte, so darf man wohl auch dieses auf Rechnung einer Täuschung schreiben, welche diesen Mann das sehen liess, was er sehen wollte. Oder könnte es nicht auch sein, dass der Zahn, womit der oben beschriebene Versuch gelang, der Zahn eines jungen, 12 bis 13jährigen Menschen war, und da in diesem Alter die Zahnhöhle sehr weit ist, so ist es wenigstens nichts Unmögliches, dass die Einspritzungsmasse auch in die Zahnhöhle eingedrungen sei, ohne dass gerade eine Verbindung der Gefässe des Hahnenkammes und der des Zahnes statt hatte?"

Richter[19]), Wooffendale B.[20]), Callisen[21]), Portal[22]), Schmidt, Arnemann[23]) sind eifrige Vertreter der Re- und Transplantation; gegen sie wenden sich Laforgue[24]), Andry[25]), Jourdain[26]) und ebenso auch Serre[27]), welcher sich in folgender Weise ausspricht: „Ich glaube fast, ein verpflanzter Zahn könne sich nie so vereinigen, um Nahrung aufzunehmen. Die Hunter'schen Versuche machen mir dies gar nicht glaubhaft und der Verfasser hat sich gewiss selbst getäuscht." Zang[28]) und Fox[29]) sind ebenfalls Gegner der Zahnpflanzung. Wiesemann[30]), Linderer[31]), Minding, Lomnitz[32]), Joux[33]), Franz[34]), Maury[35]), Desirabode, Lefoulon, Delabarre und Taft[36]) sind wieder Anhänger derselben. Mitscherlich[37]) hat sich sowohl mit der Re- als auch mit der Transplantation eingehend beschäftigt und namentlich die letztere für todte Zähne besonders in Anwendung gebracht. Auch führte er einen Thierversuch aus, um sich dadurch von der Consolidation dieser Zähne zu überzeugen. In diesem Falle hatte sich auch wirklich der Zahn mit seiner Umgebung auf das innigste verbunden, von einer Pulpa liess sich jedoch nichts mehr nachweisen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte im Längsschnitt, welcher durch den Zahn und durch den daran grenzenden Oberkiefer geführt wurde, einen neugebildeten Knochen, welcher in das Dentin hineingewuchert war, Höhlungen des resorbirten Dentins und Haversische Canäle im Proc. alveolaris des Oberkiefers, Erscheinungen, auf die ich später noch zurückkommen werde.

Magitôt und mit ihm Legros[38]) haben im Jahre 1875 ausgedehnte Versuche mit an Periostitis erkrankten Zähnen gemacht und dabei die besten bis dahin bekannten Erfolge erzielt.

Rabatz, Torpey, Thompson, Wellauer, Brunsmann, Schlenker, Schneider, Suersen, Geist, Blumm, Witzel, Hope, Herbst, Luigi Ribolla-Nicodemo, Bleichsteiner,

Cunningham, Lyons, John Tomes, Weiser, Baume, Parreidt, Follin, Duplay, Holland, Warnekros und noch viele andere Autoren haben in ihrer Praxis Re- und Transplantationen ausgeführt, aber nur auf die Möglichkeit ihrer Ausführung Acht gehabt, ohne die dabei vorkommenden physiologischen Functionen oder die etwa auftretenden pathologischen Veränderungen näher zu würdigen.

George W. Weld[39]) stellte auch Versuche an Kiefern von Hunden an, liess sich jedoch bald durch die Schwierigkeiten, welche sich seinen Versuchen entgegenstellten, von weiteren Experimenten abhalten. Er hatte eine irrige Vorstellung von der Betheiligung der Pulpa, denn er stellt sich vor, dass sie nach ihrem Abreissen sich wieder mit dem Hauptstamm verbinden könne.

Leon Fredel[40]) betritt bei seinen Untersuchungen ganz neue Wege, denn er war der Erste, welcher Thierexperimente in grösserem Umfange anstellte und durch diese den bisher ungelösten Fragen über das Verhalten der Pulpa und des Periostes näher rückte. Nach ihm tritt die periostale Befestigung weit besser und schneller am Zahnhalse als an der Wurzelspitze ein. Die absolute Integrität des Zahnperiostes erscheint ihm als eine nothwendige Bedingung zum Gelingen der Zahnpflanzung. Wenn jedoch das Periost an irgend einer Stelle verletzt worden sei, würde die entblösste Stelle zum Ausgangspunkte einer mehr oder weniger vollständigen Resorption der Wurzel. Ueber das Verhalten der Pulpa äussert er sich folgendermassen: „Beständig waren die normalen Pulpaelemente abgestorben und machten alle Veränderungen der Nekrobiose durch, wie Fettdegeneration, Erzeugung von Cholestearinkrystallen, mehr oder weniger vollständige Resorption. Die embryonalen Gewebe zeigten eine grosse Neigung, die Pulpakammer auszufüllen, besonders in den Fällen, wo die Wurzel ausgebreitete Resorptionserscheinungen darbot, sowohl an der Spitze als an irgend einer anderen Stelle. In diesem neugebildeten Gewebe traten Gefässe auf, welche an injicirten Präparaten leicht zu demonstriren sind.“

Die Experimente erlaubten ihm nicht anzunehmen, dass sich in allen Fällen eine wahre und einfache Wiederherstellung der alten Pulpa bilden könne. Er spricht sich über das weitere Schicksal der Pulpa in folgender Weise aus: „Die Gefässe des Sprosses, der sich bei Thieren erst dann bildet, wenn eine beträchtliche Cementresorption eingetreten ist, kommen grösstentheils aus dem Gefässnervenbündel. Sie zeigen das Bestreben, die früheren Circulationsverhältnisse wieder herzustellen. Es ist möglich, dass, wenn der Pulpacanal einfach und gut entwickelt wäre, wie dies beim Menschen der Fall ist, die Pulpa sich direkt mit dem Alveolargewebe verbinden könnte, aber nichts ist im Augenblicke bestimmend, ein solches

Vorkommniss hier zuzugeben. Im Gegentheil, wenn beim Menschen eine Regeneration durch einen analogen Mechanismus, wie er beim Hunde beobachtet wird, zu Stande kommen würde, so ist es weit wahrscheinlicher, dass in diesem Falle das Eindringen des Sprosses sich schneller und mit grösserer Leichtigkeit vollziehen würde."

Coleman[41]) will der Erste gewesen sein, welcher Replantationen bei Periosterkrankungen vorgenommen habe. Das ist ein Irrthum, denn schon Richter 1797 und Lomnitz 1840 haben Zähne, deren Periost erkrankt war, replantirt und sie wuchsen fest.

David[42]) hat in seiner Arbeit blos das praktische Moment berücksichtigt und manchen für die praktische Durchführung schätzbaren Anhaltspunkt gegeben.

Weil[43]) hat sowohl in der Praxis als auch bei seinen Experimenten höchst interessante Beobachtungen gemacht, auf die ich nicht näher eingehen kann, die aber in meinem Buche über „Replantation" eingehend gewürdigt sind. Der Inhalt seiner Arbeit lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass replantirte Zähne entweder durch faseriges, zellenarmes Bindegewebe oder durch knöcherne Neubildung einwachsen können.

In Folgendem will ich in Kürze*) versuchen, an der Hand von eigenen eingehenden Untersuchungen den Vorgang bei der Replantation zu schildern, wobei selbstredend das Verhalten des Periostes und der Pulpa ganz besonders berücksichtigt werden soll. Um die gemachten Erfahrungen auch wissenschaftlich begründen zu können, war es nothwendig, Experimente an Thieren anzustellen, denn nur durch solche ist ein zweifellos sicheres Substrat zu gewinnen, da die wenigen beim Menschen vorgenommenen Operationen, bei denen es sich doch ausschliesslich um einen praktischen Erfolg handelte, zu geringe Ausbeute liefern, um histologisch verwerthet werden zu können.

Wenngleich auch die Absicht Fredel's dahin ging, durch Thierexperimente zu beweisen, dass die Pulpa und das Periost bei der Consolidirung eine wesentliche Rolle zu spielen haben, so ist ihm der eigentliche Beweis doch nicht vollständig gelungen, denn erstens hat er seine Versuche ausschliesslich auf eine Zahngattung (Schneidezähne) beschränkt und zweitens ist die Zahl der von ihm replantirten und eingeheilten Zähne eine zu geringe, um daraus positive Schlüsse ziehen zu können. Es ist ihm nur in wenigen Fällen gelungen, den embryonalen Spross bis zu einer gewissen Tiefe in den Pulpacanal zu verfolgen und doch will er daraus schliessen, dass es möglich sei, dass ein solcher Spross langsam weiter bis zur Spitze der Pulpakammer vordringen könne. Wie

*) Ausführliche Angaben siehe in meiner „Replantation der Zähne". [44])

ich mich selbst überzeugt habe, was auch später erwähnt werden wird, erscheint die Voraussetzung Fredel's richtig. Da jedoch seine Untersuchungen nicht ausreichend waren, um daraus jene Schlüsse zu ziehen, die er als unumstösslich hinstellt, musste ich die Versuche von vornherein ausführen.

Ich wählte hiezu Hunde, weil ich annahm, dass deren Zähne wenigstens annähernd die gleichen Verhältnisse in Bezug auf den anatomischen Bau und die physiologische Entwicklung wie die menschlichen zeigen.

Nach langem Bemühen fand ich, dass sich zu den Versuchen am besten Rattler und sogenannte Spitzhunde eigneten und bezüglich des Alters ergab sich, dass nur Hunde zwischen ein und zwei Jahren widerstandsfähigere Zähne besitzen. Was die Zahngattung betrifft, benützte ich sowohl Schneide- als auch Backenzähne, u. zw. vorzugsweise die letzteren, weil ihre zweigetheilte, zumeist divergent verlaufende Wurzel zum Theil Schutz gegen das Ausfallen bieten.

Die Bedingungen für das Gelingen sind mannigfach und hängen nicht allein von der geringen Verletzung der Weichtheile wie auch des Zahnes selbst ab, sondern vielfach von einer Menge anderer nicht in der Hand des Opèrateurs gelegenen Einflüsse. Unter solchen Umständen ist der Erfolg nicht immer der gewünschte und dies umsomehr, weil wir bei Thieren von einer künstlichen Fixirung des replantirten Zahnes absehen müssen, welche sich beim Menschen, auf dessen Mitwirkung wir im Vorhinein rechnen können, sehr leicht bewerkstelligen lässt. Dies ist auch der Grund, warum ich bald auf die Extraction der Schneidezähne, deren Entfernung weitaus leichter erfolgt, verzichtete und hauptsächlich mehrwurzlige Zähne zur Replantation verwendete. Diese bedürfen keiner künstlichen Befestigung, denn sie werden schon durch die Divergenz ihrer Wurzeln in ihrer Alveole zurückgehalten. Weiters schien mir wichtig. die Versuche blos im Unterkiefer vorzunehmen, weil lockere Zähne gewiss leichter aus dem Oberkiefer als aus dem Antagonisten herausfallen.

Die Dauer der Einheilung betrug in der Regel durchschnittlich zehn Tage, nur bei wenigen etwas mehr. Verfärbung des replantirten Zahnes ist mir niemals vorgekommen, obwohl Fredel sie als besonderes Kennzeichen anführt.

Da ich nicht genau wusste, wieviel Zeit nothwendig sei, damit die nekrotisch gewordene Pulpa durch ein neugebildetes Gewebe ersetzt werde. so musste ich eine Reihe von Hunden beobachten, bei welchen Replantationen in verschiedenen Zeitabschnitten vorgenommen worden waren. Um demgemäss eine genaue Uebersicht gewinnen zu können, legte ich vier Serien an, in welche je einige Hunde eingereiht wurden. Die Thiere

wurden in gewissen Zeiträumen getödtet und ihre beiderseitigen Carotiden mit Berlinerblau injicirt. Die Präparation erfolgte dann in der Weise, dass der Ober- und der Unterkiefer von allen Weichtheilen, mit Ausnahme des Zahnfleisches, befreit und dann in 95procentigen Alkohol gelegt wurden. Nach einigen Tagen wurden die replantirten Zähne sammt ihren Alveolen herausgesägt und in die Entkalkungsflüssigkeit gelegt, als welche entweder die Ebner'sche, bestehend aus 5·0 Salzsäure, 1000·0 Alkohol, 200·0 Aqu. dest., 5·0 Chlornatrium, oder fünfpercentige Salzsäure benützt wurde.

Die Präparate, die ich nach der Entkalkung mit Ebner'scher Flüssigkeit erhielt, sind wesentlich verschieden von denen, welche auf die zweite Art gewonnen wurden, und man kann sich überzeugen, dass jene weit schönere Details in den histologischen Bildern liefern.

Die Färbung wurde mit Lithion-Carmin, Borax-Carmin oder Alaun-Carmin vorgenommen, in welchen Färbungsflüssigkeiten die Präparate gewöhnlich 8 Tage verblieben. Zum Schneiden verwendete ich das Mikrotom, und um eine bessere Uebersicht über die einzelnen Schnitte zu erlangen, sowie auch um die Details in ihrer fortlaufenden Entwicklung und Reihenfolge leichter verfolgen zu können, wählte ich die Serienmethode nach Weigert.

Nach genauer Untersuchung sämmtlicher Serien konnte ich zur Feststellung dessen schreiten, was das Ergebniss meiner Experimente bildete und wobei es sich um eine Reihe von histologischen, höchst interessanten und bisher völlig unbekannten Thatsachen handelt. Es war mir weniger darum zu thun, Verbesserungen oder gewisse Vortheile für die Praxis zu schaffen, ich dachte ausschliesslich an das Verhalten des Periostes und der Pulpa. Dieses letztere, sowie auch die Art und Weise der Einheilung der Zähne festzustellen, dürfte mir gelungen sein. Ein Umstand kann jedoch auch hiebei nicht ganz ausser Acht gelassen werden, nämlich welchen Einfluss die Anzahl der Wurzeln eines replantirten Zahnes auf das Gelingen der Operation ausübt. In der Praxis haben die Autoren, die sich mit Replantationen beschäftigen, ausschliesslich einwurzelige Zähne verwendet. Ich habe, um schon bei der Rückversetzung des Zahnes für ihn etwas mehr Halt zu haben, sehr viele zweiwurzelige Zähne benützt, weil bei solchen schon die bereits erwähnte geringe oder bedeutendere Divergenz der Wurzeln in nicht zu unterschätzender Weise die Einheilung zu fördern vermag.

Dies war umso gebotener, als ich zum Festhalten des Zahnes keinen wie immer gearteten Verband anwendete. Allerdings, und das sei hier betont, ist nicht ausgeschlossen, dass auch einwurzelige Zähne, wie die

stiftförmig gebauten Praemolares, vermöge ihrer schlanken, aber tiefgehenden Wurzel ebenso rasch und leicht festwachsen können, wie ja einige Fälle meiner Versuchsreihe dies deutlich zeigen. Die Gründe zu finden, warum ein Zahn einheilt, ein anderer nicht, war ich ausser Stande und die von einzelnen Autoren dafür angegebenen Ursachen erweisen sich nicht als stichhältig. Die meisten Schriftsteller stimmen darin überein, dass zum Gelingen die Integrität des extrahirten und wieder zu replantirenden Zahnes sowie seiner Umgebung ein Haupterforderniss sei. Wenn dies im Grossen und Ganzen auch zugegeben werden muss, so kann ich doch aus eigener Erfahrung behaupten, dass eine geringe Verletzung des Zahnhalses, des Zahnfleisches, ja selbst der Alveole keinen sonderlich erheblichen Einfluss auf das Gelingen oder Misslingen der Einheilung ausübte. Es ist, wie bei anderen Operationen, auch hier möglichst zu individualisiren. Eine vollständige Integrität der Alveole und des Zahnfleisches wird wahrscheinlich den Einheilungsprocess beschleunigen, hingegen dürfte eine Verletzung des Zahnfleisches oder der Alveole denselben vielleicht hinausschieben, aber gewiss nicht vollständig vereiteln. Fehlt dagegen ein grosses Stück der Alveole, so dürfte dadurch, dass die Wurzel keine genügende Stütze mehr hat, die Einheilung sehr fraglich werden. Aber auch in einem solchen Falle kann der Zahn noch immer einheilen, wenn er nur an gewissen Stellen die frühere Verbindung eingegangen ist. Es ist also ersichtlich, dass die Einheilung und das Festbleiben replantirter Zähne auf sehr verschiedene Weise erfolgen kann.

Eine Hauptrolle bei der Einheilung spielt unbedingt das Periost, und deshalb muss die gewiss hochwichtige Frage aufgeworfen werden: Was geschieht mit dem Perioste bei der gewaltsamen Entfernung eines Zahnes? Eine Verletzung des Periostes erfolgt jedesmal. Diese besteht darin, dass dasselbe in zwei Theile zerrissen wird, von welchen einer in der Alveole zurückbleibt, während der andere an dem extrahirten Zahne haftet. Das in der Alveole verbleibende Periost, welches meist den Hauptheil ausmacht, hat, trotzdem an ihm eine Continuitätstrennung stattgefunden, seine Lebensthätigkeit nicht eingebüsst, sondern steht nach wie vor in directem Zusammenhang mit dem Markgewebe, von welchem aus seine Ernährung unterhalten wird.

Nur auf solche Weise ist es möglich, dass von dem in der Alveole zurückgebliebenen Perioste ein neues Gewebe gebildet wird, das sich an die Wurzel anlegt, während der bei der Extraction mitgenommene

Periosttheil grösstentheils einer regressiven Metamorphose anheimgefallen ist. Wenn nämlich auch Theile des zurückgebliebenen Periostes durch die bei der Zerreissung bedingte Quetschung eine regressive Metamorphose eingehen mögen, so kann dieselbe doch nur eine untergeordnete Bedeutung haben, vielmehr werden die Elemente des zurückgebliebenen Periostes in Folge der Zerreissung zu einer mehr oder weniger intensiven Proliferation angeregt werden, die grösstentheils regenerativer Natur ist. Diese wird noch durch den mächtigen Reiz des als Fremdkörper wirkenden replantirten Zahnes unterstützt. Das neu gewucherte Gewebe unterscheidet sich in histologischer Beziehung von dem gewöhnlichen Periost blos durch den Zellreichthum. —

Mit der Entfernung des Zahnes aus seiner natürlichen Verbindung hört auch seine Ernährung auf; wird er trotzdem in seine frühere Lage gebracht oder mit anderen Worten, wird er re- oder transplantirt, so muss er, um wieder functionsfähig zu werden, neue Verbindungen eingehen.

Die Art, in welcher er diese Verbindung mit dem in der Alveole zurückgebliebenen Perioste eingeht, kann eine verschiedene sein. Als die einfachste Form muss jene angesehen werden, wo eine directe Verwachsung des zurückgebliebenen Alveolarperiostes mit dem Cemente, theilweise wohl auch mit dem am Zahne haften gebliebenen Periosttheil eintritt, was wir wohl als prima intentio auffassen können. Ich glaube, dass eine solche Verwachsungsart zweifelsohne auch bei der Replantation stattfinden kann, sie braucht jedoch nicht am ganzen Zahne vorzukommen. Als eine solche directe Verwachsung — prima intentio — sind jene glatten Flächen des Zahnes, die am Schnittpräparate als geradlinige Grenzen zwischen Periost und Cement erscheinen, zu erklären.

In einem solchen Falle ist die Verwachsung des Periostes mit dem Zahne sehr rasch erfolgt.

Neben der directen Verwachsung kann aber das neugebildete, vom Periost stammende Gewebe durch seine Wucherung zu einer mehr oder weniger ausgebreiteten Resorption des Cementes führen. Diese Resorption kennzeichnet sich durch jene bald flach, bald tief in das Cement hineinreichenden Buchten, welche in dessen ganzer Ausdehnung oftmals am Halse des Zahnes oder blos an der Wurzelspitze auftreten. Der Resorptionsprocess beschränkt sich entweder ausschliesslich auf das Cement oder greift immer tiefer durch dasselbe bis an das Dentin, und die dadurch entstehenden Resorptionsbuchten, analog den Howship-schen Lacunen, nehmen an Tiefe zu, bis sie erhebliche Substanzverluste des Cementes und des Dentins verursacht haben. In diesen Resorptions-

buchten findet sich entweder nur das gefäss- und zellreiche, gewucherte, vom Periost stammende Gewebe, oder auch an seiner Grenze gegen das Cement, resp. das Dentin jene vielkernigen grossen Zellen, welche den bei der Knochenresorption in den Howship'schen Lacunen auftretenden Osteoklasten analog sind.

In diesem Stadium kann es durch ein Stillstehen der Resorption und selbst bei tiefgreifender Ausschmelzung des Zahnes noch immer zu einer festen Verwachsung kommen, indem an den Wänden der Resorptionsräume, offenbar durch die Thätigkeit der Osteoblasten, neue Knochensubstanz gebildet wird und dadurch alle jene Buchten von einer Cementschichte ausgekleidet werden.

Kommt die Resorption nicht zum Stillstande, führt sie vielmehr zu einer so ausgebreiteten Consumption des Zahnes, dass sein Dentin bis in den Pulpacanal aufgezehrt wird, was insbesondere an den Wurzelspitzen, seltener an den Seiten des Zahnes stattfindet, so kann durch eine solche Consumption der Wurzel der Zahn, welcher anfangs, offenbar durch eine theilweise directe Verwachsung — prima intentio — fest schien, wieder locker werden und dann ausfallen.

Aber auch in diesem Stadium, wo infolge der hochgradigen Resorption das Dentin stellenweise vollkommen durchbrochen, ja sogar die Hälfte der Wurzel aufgezehrt ist, kann es noch zu einer dauernden Einheilung kommen und zwar dadurch, dass selbst die so weit vorgeschrittene Resorption zum Stillstande kommt und in dem zellreichen vom Periost stammenden Gewebe, welches die Resorption vermittelt, eine Bildung neuer Knochensubstanz vor sich geht. Diese neue Knochensubstanz, welche durch Osteoblasten gebildet wird, überkleidet die Resorptionsflächen und durchsetzt in Form von Balken das zellreiche Gewebe, von welchem es gebildet wurde. Das letztere kann total verknöchern, nur mit Zurücklassung feiner Haversischer Canäle; da diese Knochenneubildung auch mit dem Knochen des Kiefers zusammentreten kann, wird es an einzelnen Stellen zu einer knöchernen Verwachsung des Zahnes mit dem Kieferknochen kommen können. Ein solches Vorkommen ist allerdings selten und meines Wissens in der Literatur mit Ausnahme eines ähnlichen Falles von Mitscherlich und Zuckerkandl nirgends erwähnt. Bei meinen experimentellen Untersuchungen über „Replantation der Zähne“ hatte ich Gelegenheit, dieses interessante Verhalten des Oefteren zu beobachten. Ausserdem findet sich ein ähnlicher Fall von mir in diesem Handbuche Bd. I S. 565 beschrieben.

Die Verwachsungsstelle erscheint nicht als gerade, sondern als eine unebene, bisweilen wellenförmige Linie. Der Knochen kann das Dentin in seiner ganzen Dicke durchsetzen und bis in den Pulpacanal hineingreifen.

Die Pulpa wird bei der Entfernung des Zahnes aus seiner Alveole gewaltsam von ihrem Mutterboden losgelöst. Damit sind auch die Bedingungen für ihre weitere Existenz vernichtet und ihre Ernährung ist vollständig aufgehoben. Früher, ja bis in die jüngste Zeit hatte man an das Fortbestehen einer losgetrennten Pulpa nicht geglaubt; man beschränkte sich darauf, anzunehmen, dass dieselbe in Anbetracht der in replantirten Zähnen auftretenden Schmerzen auch wieder lebensfähig werden kann. Histologische Untersuchungen wurden bis zu Fredel nicht vorgenommen, und deshalb wusste man auch bis dahin nichts über die in einem replantirten Zahne auftretenden Veränderungen der Pulpa.

Die Pulpa erleidet bei der Replantation Veränderungen, die an jedem Gewebe, welches seine Ernährung einbüsst, in bestimmter Art nachzuweisen sind. Diese Veränderungen sind ganz unabhängig von der Dauer der Einheilung. Es kann mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, dass die Pulpa eines extrahirten und replantirten Zahnes immer nekrotisch wird.

Gegen diesen Ausspruch könnte zwar der Einwurf erhoben werden, dass bei einer nach der Extraction sofort erfolgten Replantation eine Vereinigung der abgerissenen Pulpa mit ihrem Mutterboden wohl möglich sei. Dagegen spricht jedoch der enorme Gefässreichthum des Pulpagewebes, welches eben eine ausgiebige Ernährung erfordert. Wenn man ausserdem die langen, äusserst feinen Pulpacanäle berücksichtigt, durch welche an der Wurzelspitze die Gefässe zu dem so reichlichen capillaren Gefässnetze der Pulpa eintreten, so lässt sich kaum annehmen, dass die nach der Abreissung sich retrahirenden Gefässe der Pulpacanäle, beispielsweise des Hundezahnes, sich mit ihren Hauptstämmen wieder so rasch vereinigen sollten, um in dem gefässreichen Pulpagewebe die Circulation wieder herstellen und dadurch das Gewebe selbst vor etwaigen rückgängigen Metamorphosen schützen zu können. Man kann ohneweiters behaupten, dass die Vereinigung mit dem Mutterboden eine nur ungenügende sein dürfte, und dass deshalb das Pulpagewebe, welches gewiss eine reichliche Ernährung beansprucht, nicht genügend versorgt werden wird.

Die Pulpa ist demnach in ihrer Ernährung gestört und macht alle Veränderungen durch, welchen ein solches Gewebe unterworfen ist; sie wird mit einem Worte nekrotisch. Die Nekrose ist nachweisbar durch das Auftreten der Fettdegeneration, durch Kalkincrustation, durch Pigment-

bildung als Ueberrest der Blutgefässe und besonders durch die Unmöglichkeit jedweder Färbung.

In früherer Zeit und auch heute noch bezeichnen manche Autoren eine solche Pulpa als atrophisch; diese Bezeichnung scheint mir für ein Organ, welches seine Lebensfähigkeit vollständig eingebüsst hat, ganz unrichtig, denn unter Atrophie verstehe ich blos den Schwund des Gewebes, keineswegs aber dessen vollständiges Absterben. Eine atrophische Pulpa zeigt immer noch lebensfähige, wenn auch bedeutend geschrumpfte Elemente, sie ist mit einem Worte noch functionsfähig. Einer solchen gegenüber steht die nekrotische Pulpa, welche bei jedem replantirten Zahne in gleicher Art vorkommt und dadurch, dass ihre Ernährung aufgehoben wurde, auch ihre Lebensfähigkeit eingebüsst hat.

In welcher Zeit nach Aufhebung der Ernährung die abgetrennte Pulpa nekrotisch wird, bin ich ausser Stande zu bestimmen, es scheint. dass sie schon nach kurzer Zeit in diesen Zustand verfällt; denn eine Hundezahnpulpa in einem replantirten und festgewachsenen Zahne wurde schon nach 9 Tagen nekrotisch gefunden.

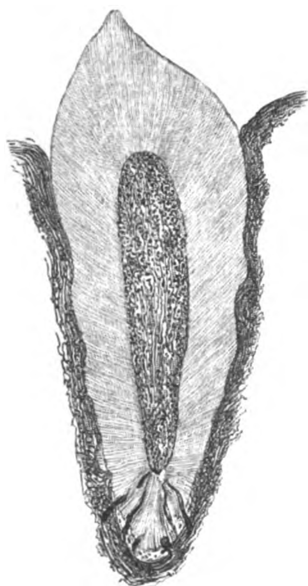


Fig. 24.
Eingeheilter erster Praemolaris. Buchtige Aussenfläche, herrührend von ehemaliger Resorption, Pulpahöhle von einem zellreichen Gewebe ausgefüllt, Pulpacanäle erhalten.

Bei meinen Untersuchungen, die ich an Hunden mit replantirten Zähnen angestellt habe. ergaben sich nachstehende Befunde, die ich hier aus meinem Buche über „Replantation der Zähne“ wörtlich anführen will.

Ich habe zu diesem Zwecke 17 Versuchsthiere benützt und zusammen 76 Zähne replantirt. In allen Fällen fand ich, dass die ursprüngliche Pulpa nekrotisch wurde.

Dieses nekrotische Gewebe, welches an Stelle der früheren Pulpa sich findet, kann vollkommen unverändert bleiben, während der Zahn vom Perioste her vollkommen festgewachsen sein kann. S. Scheff's Replantation der Zähne S. 66.

„Meist zeigen sich dabei die Pulpacanäle an der Wurzelspitze von gefässführendem Bindegewebe ausgefüllt, und es ist, wie schon oben erwähnt, nicht auszuschliessen, dass diese Gefässe die Bedeutung der ursprünglichen Gefässe dieser Canäle haben (theilweise prima intentio).

Sehr häufig aber gehen von diesem gefässführenden Bindegewebe der Pulpacanäle der Wurzelspitze bindegewebige und gefässhaltige Sprossen

in das Netzwerk der nekrotischen Pulpa hinein, welche ohne Zweifel als von den Pulpacanälen aus erfolgte Gewebsneubildung aufzufassen sind. In der Regel bleibt aber diese Bildung nur auf die Spitze beschränkt und reicht nur in sehr wenigen Fällen hoch in den Pulpacanal hinauf. So finden wir in einem Zahne (Fig. 24) den Pulpacanal bis in die Krone von einem gefässreichen Bindegewebe ausgefüllt, welches durch die feinen Pulpacanäle mit dem Perioste der Wurzelspitze in Verbindung steht.

Eine andere Art der Gewebsbildung in der Pulpahöhle findet derart statt, dass die Pulpacanäle der Wurzelspitze verschwunden sind und ein weiter Eingang in die Pulpahöhle gebildet erscheint, durch welchen ein Gewebe von der Wurzelspitze her in den Canal hineinreicht, welches ihn selbst bis in die Krone ausfüllen kann. Diese Erweiterung des Einganges wird durch eine ausgedehnte Resorption des Cementes und Zahnbeines theils von aussen (Fig. 25), theils von den Pulpacanälen aus gebildet. Das diese Resorption vermittelnde Gewebe, vom Perioste der Spitze und dem Markgewebe des Kiefers stammend, dringt in den durch die Resorption gebildeten Canal in die nekrotische Pulpa und kann sie bis in die Krone hinauf verdrängen, wo meist noch Reste davon als Inseln ungefärbt bleibenden Netzwerkes sichtbar bleiben.

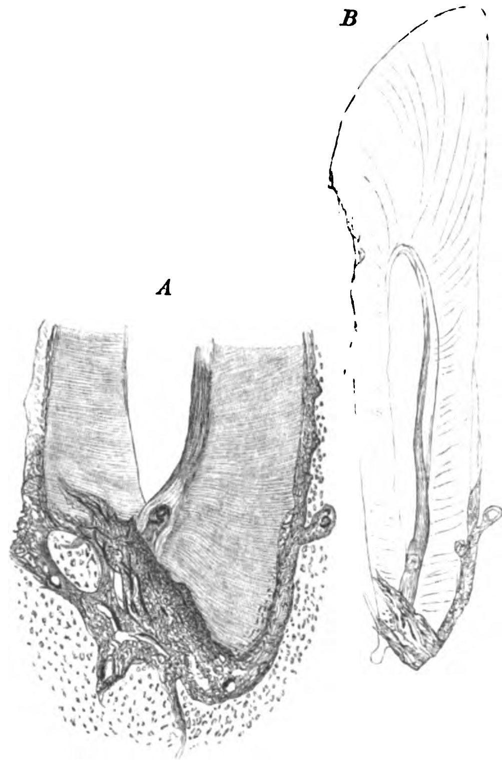


Fig. 25.
A Resorption der Wurzelspitze und Eindringen des neugebildeten gefässreichen Gewebes in die eröffnete Pulpahöhle, B Skizze desselben Zahnes bei schwacher Vergrösserung.

Es kann kein Zweifel sein, dass dieses Gewebe periostalen oder markigen Ursprunges ist, denn wir finden in ihm eine oft sehr ausgedehnte Neubildung von Knochen, welche entweder nur als eine cementartige Lage das Dentin an der ganzen Innenfläche überkleidet (Fig. 26) oder auch in Form von untereinander zusammenhängenden Bälkchen (Fig. 27) das den Canal ausfüllende Gewebe durchsetzt. Diese Knochenbälkchen

stehen dann durch die weite Eingangsöffnung mit dem Kieferknochen in Verbindung, während die cementartige Auskleidung um den Rand des

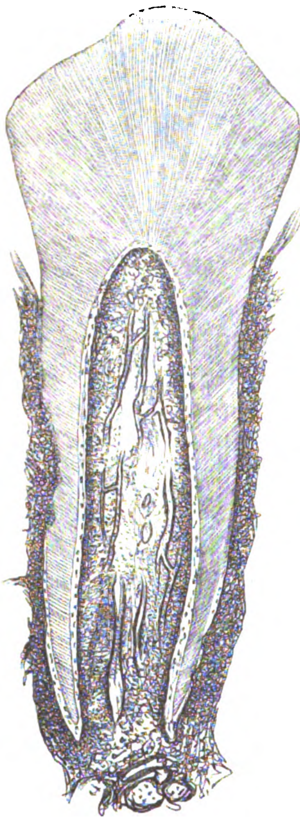


Fig. 26.
Eine Wurzel eines zweiten Praemolaris. Pulpahöhle von einem gefässreichen Bindegewebe gefüllt, ausgekleidet von einer cementartigen Schichte, welche um den Rand des weit eröffneten Pulpacanales mit dem Cemente in Zusammenhang steht. Resorptionsräume an der linken Seite der Aussenfläche.

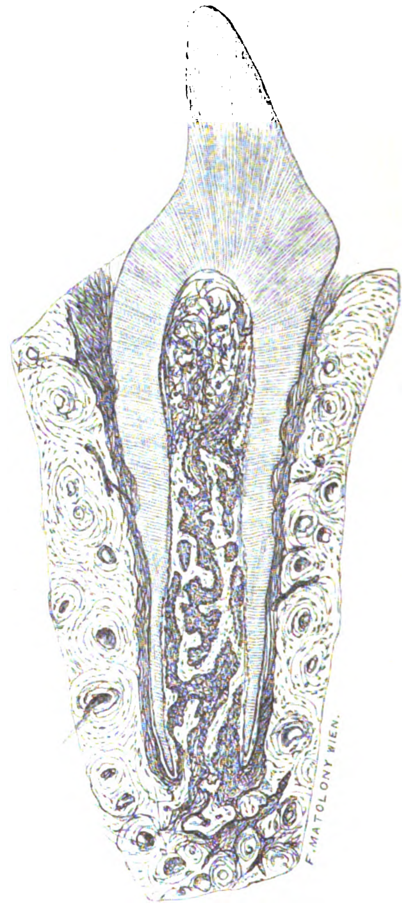


Fig. 27.
Eine Wurzel eines dritten Praemolaris. Weite Eröffnung der Pulpahöhle an der Wurzelspitze. Die Pulpahöhle gefüllt durch ein von Knochenbälkchen durchsetztes Gewebe. Gegen die Krone zu Reste des Netzwerkes nekrotischer Pulpa. Auskleidung der Innenfläche des durch Resorption stark verschmälerten Dentins mit einer Knochenlamelle, welche mit den Knochenbalken und dem äusseren Cement zusammenhängt. Die Knochenbalken der Pulpahöhle mit dem Kieferknochen in Zusammenhang. Buchtige Resorptionsflächen an der Aussenseite im oberen Theil der Wurzel.

Einganges herum mit dem eigentlichen Cemente zusammenhängt. Ist die Knochenneubildung noch eine fortschreitende, so finden wir dementsprechend die Knochenlamellen besetzt mit Reihen mehrkerniger Zellen,

den Osteoblasten, welche dagegen bei abgeschlossener Knochenbildung fehlen. (Eine Knochenbildung im Pulpacanal fand ich jedoch nur bei den zweiten oder dritten Praemolares, während die ersten Praemolares, selbst wenn sie sehr lange eingeheilt waren, dieselbe nie zeigten. Die Dauer, welche zur Entstehung der Knochenbildung nöthig ist, beträgt etwas über 5 Wochen.)

Während also die früher erwähnte Gewebsbildung die Bedeutung einer Regeneration von den Pulpacanälen aus hat, in welchen Reste der alten Gefässe erhalten geblieben sein dürften, findet die zuletzt geschilderte Art ihre Erklärung in einer vom Perioste und dem Marke ausgehenden Resorption der Wurzelspitze.

Allerdings braucht diese Resorption sicherlich nicht zu einer Knochenneubildung zu führen, welche gewiss als ein Abschluss derselben anzusehen ist, sondern sie kann durch ihr Fortschreiten zu einer so hochgradigen Consumption des Zahnes führen, dass derselbe nachträglich, nachdem er scheinbar fest geworden ist, noch ausfällt, wie es ja auch vom Perioste aus an der Aussenfläche des Zahnes geschehen kann. Die Ausschmelzung des Dentins bei dieser Resorption scheint unter Auftreten sehr grosser, vielkerniger Zellen zu geschehen.

Noch eine weitere Art der Neubildung von Gewebe innerhalb der Pulpahöhle kann stattfinden. Es wurde bei der Beschreibung der periostalen Veränderungen an der Aussenfläche des Zahnes erwähnt, dass die Resorption des Zahnbeines so tief in dasselbe eindringen kann, dass sie die Pulpahöhle erreicht; dadurch kann das die Resorption vermittelnde Gewebe in den Pulpacanal hineinwuchern. Wenn nun auch eine solche seitliche Resorption, die meist nur an einer umschriebenen Stelle stattfindet, durch ihr Fortschreiten Consumption und nachheriges Ausfallen des Zahnes zur Folge haben kann, so ist doch auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Resorption stillsteht. Ist dies der Fall, dann tritt in dem die Resorption vermittelnden Gewebe periostalen oder markigen (Kieferrand-) Ursprunges Knochenbildung auf, und der ganze seitliche Defect des Zahnes, sowie der Pulpacanal kann sodann von Knochenlamellen, die das Dentin begrenzen und das neue Gewebe selbst durchsetzen, durchzogen werden. Letztere Art der Gewebsneubildung im Pulpacanal ist der von Fredel geschilderten ähnlich.

Von besonderem Interesse ist es, dass Verletzungen des Zahnes (seitliche Sprünge oder Absprengungen an der Wurzelspitze, Wurzelbrüche am Zahnhalse) von günstigem Einflusse für ein rasches Entstehen derartiger Gewebsneubildung im Pulpacanale von der Seite oder von der Wurzelspitze des Zahnes aus sind."

Das Ergebniss meiner Untersuchungen berechtigt zu folgenden Schlüssen:

„1. Die Einheilung des replantirten Zahnes ist vorwiegend eine periostale;

und zwar kann dieselbe als Prima intentio auftreten, indem das Alveolarperiost mit dem Zahncemente, ohne dass an letzterem Resorption eintreten würde, verwächst;

oder sie tritt im Anschluss an eine mehr oder weniger ausgebreitete, durch die Periostwucherung vermittelte Resorption auf, nachdem diese zum Abschluss gekommen ist;

während eine fortschreitende Resorption zur nachträglichen Ausstossung des consumirten Zahnes führt.

2. Die Pulpa wird an jedem replanirten Zahne nekrotisch.

Entweder bleibt sie in diesem Zustande dauernd, obwohl der Zahn periostal befestigt worden ist;

oder es tritt an Stelle des nekrotischen Gewebes ein neues Gewebe;

dieses neue Gewebe findet seinen Ausgangspunkt, entweder von den Pulpacanälen (des Hundezahnes), in welchen noch lebensfähige Elemente zurückgeblieben sein können, und dann wird es von einem zarten gefässreichen Bindegewebe gebildet, welches vom normalen Pulpagewebe durch den Mangel an Odontoblasten sich unterscheidet;

oder es entsteht durch Hineinwuchern des periostalen oder des markigen Gewebes und zwar auf dem Wege der meist an der Wurzelspitze, seltener an den Seiten des Zahnes den Pulpacanal eröffnenden Resorption.

Da letzteres Gewebe periostalen, respective markigen Ursprunges ist, kann es, bei Stillstand der Resorption, mehr oder weniger ausgebreitet verknöchern."

Transplantation. Diese ist, was das operative Verfahren betrifft, ebensowenig schwierig wie die Replantation, welcher sie jedoch bezüglich der Erfolge nachsteht, obgleich Coleman mit ihr sogar bessere Erfolge erzielt haben will als mit der Replantation, die zur Heilung der Periodontitis vorgenommen worden war. Die Transplantation scheint mindestens so alt zu sein wie die Replantation; einige schreiben die erste Ausführung einer derartigen Operation dem Abulcasis († 1122) zu,

obwohl die darauf bezügliche Stelle bei diesem Autor nicht deutlich genug ist, um dies ohneweiters als zulässig erscheinen zu lassen. Den ersten Fall von wirklicher Transplantation finden wir bei Ambroise Paré[45]) angemerkt. Ferner findet sich bei Fauchard folgender Fall erwähnt: „Er zog einem Capitän den linken oberen Caninus und setzte dafür den hiezu schon vorher bestimmten eines Soldaten ein. Dieser Zahn war zu gross und wurde daher abgefeilt, wobei die Höhle desselben eröffnet werden musste. Nach 10—14 Tagen war der Zahn befestigt und wurde dann plombirt. Dann erst verursachte er heftige Schmerzen, welche nach dem Entfernen der Plombe aufhörten. . . .

So blieb dieser Zahn noch sechs Jahre. . . .

In dieser Hinsicht müsse man denken, dass einige Nervenfasern der Alveole gewisse Oeffnungen in den Wurzeln dieses Zahnes gefunden haben, welche ihnen den Zutritt in die Zahnhöhle ermöglichten und ihnen durch die Vereinigung die Fähigkeit gaben, dem Zahne Sensibilität zu vermitteln.“ Aus dem Schlusssatze ist zu ersehen, dass Fauchard[46]) die Function der Pulpa genau kannte.

Pfaff[47]) war ein grosser Anhänger der Transplantation. Er sagt: „Es lässt sich sehr wohl thun, dass man einen ganzen frisch ausgezogenen Zahn in den Mund eines anderen Menschen versetzet. Mit den vordersten sechs unteren und oberen Zähnen können die Menschen ganz füglich einen Tausch treffen.“ Er ist der Ansicht, dass transplantirte Zähne niemals die Farbe erlangen, welche die nebenstehenden gesunden Zähne besitzen, weil, wie er meint, die Nerven so wenig als die Venen und Arterien sich in dergleichen Zähne hineinbegeben, nachdem sie sich einmal zusammen- und zurückgezogen haben. „Wenn ich einem Patienten, der sich den gesunden Zahn seines Nächsten einsetzen lassen will, den fehlerhaften, faulenden Zahn ausziehe, so trifft es sich wohl, dass der Nerv des Zahnes verlängert wird und sich nicht gleich zurückzieht. Brächte man nun den neuen gesunden Zahn sogleich in die Höhle, wo er den verlängerten Nerven berühren müsste, was für grausame Schmerzen würde das nicht erregen! Würde nicht der Käufer eines Zahnes der Kunst fluchen und sein schönes Geld für verloren halten? In den Umständen muss man ein halb' Stündchen warten, bis sich der Nerv zurückgezogen hat, auch wohl vorher mit einem Sucher den Grund der Höhle berühren. Erregt dies keine Schmerzen mehr, so kann man den neuen Zahn sicher hineinbringen.“

Bourdet[48]) ist ein warmer Vertheidiger sowohl der Re- als der Transplantation.

Brunner[49]) empfiehlt für gewisse Fälle die Transplantation, trotzdem er sie selbst nicht ausgeführt zu haben scheint. Interessant

ist, dass schon zu seiner Zeit die Transplantation todter Zähne geübt wurde, während man bisher der Meinung war, Mitscherlich hätte zuerst diese Operation ausgeführt.

Hirsch[50]) hat besonders die Transplantation todter Zähne empfohlen. Er widerspricht sich jedoch an anderer Stelle, indem er das Einheilen solcher Zähne leugnet.

Berdmore[51]) spricht sich über die Transplantation sehr ungünstig aus, indem er sagt: „Was sollen wir von Denjenigen sagen, welche vorgeben, dass sie dem Einen die Zähne des Anderen einsetzen wollen; Zähne, welche unter hundertenmalen kaum einmal gehörig passen können und also auch nothwendig in dem ungleichen Zahnfache drücken und aus diesen Ursachen Schmerzen und Entzündungen verursachen müssen!"

Zur selben Zeit tritt der berühmte englische Chirurg John Hunter auf und führt den höchst interessanten Versuch, einen Zahn in den Kamm eines Hahnes zu transplantiren, aus.

Wooffendale[52]) spricht sich sehr lobend über die Erfolge bei der Transplantation aus.

Schmidt räth von der Transplantation ab, weil sie grossen Schwierigkeiten begegne. Er sagt, „man müsse immer drei oder vier Personen zur Hand haben, damit, wenn ein herausgenommener Zahn nicht passe, man noch einen oder mehrere Zähne ausreissen könne. — Die Operation sei auch schwer und sehr schmerzhaft; er kaufe auch nie Zähne, ohne sie vorher sorgfältig von einem Arzte untersuchen zu lassen, der gemeinschaftlich mit ihm sich alle Mühe gebe, sogar den Gesundheitszustand der Eltern des Menschen, welcher seine Zähne verkauft, kennen zu lernen, um nicht Gefahr zu laufen, durch diese Operation irgend eine Krankheit einem Anderen gleichsam einzuimpfen."

Er nahm die Transplantation dreimal mit Erfolg vor.

La Forgue[53]) ist für die Transplantation eingenommen, obwohl er mit ihr keine sehr günstigen Erfolge hatte, da die Zähne schliesslich doch herausfielen.

Serre[54]) bespricht die Transplantation in einem eigenen Capitel und führt drei Momente als besonders hinderlich an. Er wendet sich gegen den Hunter'schen Versuch, indem er Folgendes sagt: „Ich glaube fest, ein verpflanzter Zahn könne sich nie so vereinigen, um Nahrung aufzunehmen. Die Hunter'schen Versuche machen mir dies gar nicht glaubhaft und der Verfasser hat sich gewiss selbst getäuscht."

Auch hat Serre todte Zähne verpflanzt und meint diessbezüglich, dass der Erfolg unsicher und von kurzer Dauer sei.

Bell[55]) hat die Versuche Hunter's wiederholt nachgemacht, aber keine Erfolge erzielt.

Richerand[56]) behandelt die Transplantation sehr ausführlich und sagt zum Schlusse: „Mir scheint es, als wäre es ebenso abgeschmackt als unmenschlich, einem armen Teufel seine Zähne auszureissen, um den Mund eines reichen Gecken damit zu schmücken, selbst wenn er sie zehnfach mit Geld aufwiegen wollte."

Galette[57]) glaubt nicht, dass die Transplantation gelingen könne und eifert insbesondere gegen den Hunter'schen Versuch.

Zang[58]) schreibt über die Transplantation: „Da sich die Heilkunst in dieser Operation als eine entweihte Dienerin des höchsten Grades menschlicher Verworfenheit beurkundet, so muss ich als Mensch und Arzt es unter meiner Würde halten, von diesem der Vergessenheit zu überliefernden barbarischen Verfahren mehr als dessen Benennung aufzuzeichnen."

Maury[59]) verwirft die Transplantation, indem er sie als grausame Operation hinstellt, welche gewissermassen als Verstümmelung des einen Individuums aufzufassen ist; ebenso urtheilen Audibran, Goblin, Lefoulon, Delabarre und noch Andere.

Coleman[60]) ist für die Transplantation, doch nur mit lebenden Zähnen, sehr eingenommen.

Mitscherlich[61]) hat besonders die Transplantation todter Zähne vorgenommen. Unter 19 Fällen gelang ihm dieselbe eilfmal vollkommen.

Die Transplantation ist in der Weise, wie sie früher ausgeführt worden ist, in jedem Falle eine inhumane Operation; denn sie wurde in den meisten Fällen blos bei Reichen vorgenommen, denen zum Ersatz ihnen verloren gegangener Zähne solche eingesetzt wurden, welche Arme für ein gewisses Entgelt sich hatten nehmen lassen.

Die Transplantation hatte von jeher weitaus mehr Gegner, als die Replantation, weil der Erfolg zum Oefteren ungünstig, weil die Möglichkeit von Krankheitsübertragungen nicht ausgeschlossen ist und schliesslich, weil es sehr schwer ist, den passenden Zahn zu finden.

Eine Transplantation wäre dann gestattet, wenn sie ohne Schaden für den Patienten, welcher den Zahn abgeben soll, vorgenommen werden kann und z. B. eine chronische, mit Eiterung einhergehende Periostitis vorhanden wäre, die auf keine andere Weise als durch die Extraction geheilt werden könnte, und wenn es sich noch überdies bei dem anderen Kranken um einen vorderen, einwurzligen Zahn handelte, dessen Verlust einen schweren Schönheitsfehler nach sich ziehen würde. Immer müsste jedoch vor der Ausführung der Operation, so weit thunlich, festgestellt werden, dass beide Personen vollkommen gesund sind, sowohl diejenige,

welcher der Zahn entnommen, als diejenige, welcher er eingesetzt werden soll. Besonders kommt es auf die erstere an, um keine Infectionskrankheit zu übertragen.

Ist der Zahn ein vollständig gesunder, beispielsweise ein überzähliger Eck- oder Schneidezahn, welcher in jedem Falle entfernt werden müsste, und ist das Alveolarperiost, welches den Zahn aufzunehmen hat, nicht an wiederholt aufgetretenen eitrigen Periostitiden erkrankt gewesen, so ist der Erfolg in den meisten Fällen ein günstiger, wenn er nicht etwa durch mangelhafte Fixation oder durch Unvorsichtigkeit des Patienten beeinträchtigt wird.

Das Individuum, bei welchem transplantirt wird, soll nicht viel über 30 Jahre alt sein, weil sonst die Consolidation eine sehr schwierige ist. Ich übertrug von einem jungen Mädchen einen linken kleinen Schneidezahn, der heftige purulente Beinhautentzündungen durchgemacht hatte; nachdem das ganze Periost abgeschabt, die Pulpa entfernt und die Höhle gefüllt war, wurde der Zahn unter strengster aseptischer Behandlung einem älteren Manne, bei dem die entsprechende Wurzel vorher entfernt worden war, transplantirt. Der Zahn wurde mittelst Guttapercha fixirt und nach beiläufig vier Wochen war er so fest, dass ihn der Patient sehr gut zum Beissen gebrauchen konnte. Die Farbe änderte sich nicht und die Stellung blieb so, wie sie ursprünglich war. Das Zahnfleisch legte sich genau dem Zahnhalse an, so dass er sich von seinen Nachbarzähnen nicht unterscheiden liess. Drei Jahre nach seiner Versetzung wurde er locker und fiel aus. Die Untersuchung der zur Hälfte resorbirten Wurzel ergab dasselbe Resultat, wie dies bereits S. 115 angeführt ist.

An Hunden versuchte ich gleichfalls Zähne zu transplantiren, und zwar verwechselte ich bei einem Objecte die beiden ersten Praemolares des Unterkiefers. In einem zweiten Falle transplantirte ich statt des vorher extrahirten ersten Praemolaris den einem macerirten Hundeschädel entnommenen und sterilisirten dritten Molaris, welcher in Form und Gestalt dem ersten Praemolaris ziemlich ähnlich ist.

In einem anderen Falle nahm ich von einem lebenden Hunde einen ersten Praemolaris und transplantirte ihn in die gleiche Alveole eines anderen Hundes, dem vorher der erste Praemolaris extrahirt worden war. In allen diesen Fällen war es möglich, den zu transplantirenden Zahn einzufügen, ja er schloss sich genau den Alveolarwänden an. Dies konnte schon daraus ersehen werden, dass er aus seiner neuen Alveole nicht herausragte, dass er nach der Einpflanzung und in der Folge in derselben richtigen Stellung verblieb, in welcher er sich zu Anfang befunden hatte. In einem Falle verblieb er sogar sechs Tage,

und ich glaubte schon, dass er sich vollständig consolidiren werde, als (durch einen unglücklichen Zufall) der bereits als ziemlich fest constatirte Zahn herausgeschlagen wurde. In den übrigen Fällen ging der Zahn schon nach ein bis zwei Tagen verloren.

In zwei Fällen gelang mir die Transplantation vollständig, u. zw. war es in dem einen der erste Praemolaris, den ich von der einen auf die andere Seite desselben Kiefers übertrug, im zweiten Falle die wechselseitige Transplantation der zweiten Praemolares. Hiemit war festgestellt, dass diese Operation auch bei Hunden möglich ist, doch kann man nicht auf die gleichen Erfolge rechnen, wie bei der Replantation, da ein transplantirter Zahn in einer neuen Alveole an und für sich nicht so sicher sitzen kann, wie in seiner eigenen, und weil wir beim Hunde keine Befestigungsmittel anbringen können.

Das Ergebniss der histologischen Untersuchung war kein so günstiges, wie bei den replantirten Zähnen. Nur bei einem der beiden transplantirten zweiten Praemolares war die Pulpa durch neugebildetes Gewebe ersetzt, während sie im anderen Falle, nach allerdings nur kurzer Versuchszeit, nekrotisch geblieben war. Fig. 28 stellt eine Wurzel des transplantirten zweiten Praemolaris dar.

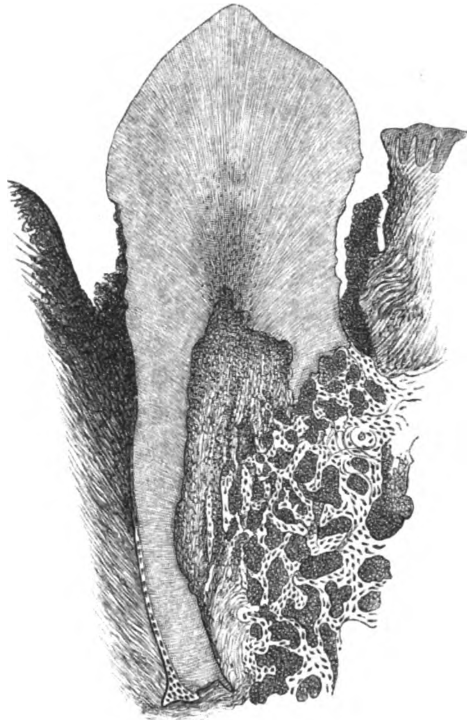


Fig. 28.
Eine Wurzel des transplantirten zweiten Praemolaris. An ihrer rechten Peripherie die Wand total durch Resorption verschwunden. Ein von Knochenbalken durchsetztes Gewebe durch diesen Defect in die Pulpahöhle eingedrungen. Die Knochenbalken mit dem Kiefer nach rechts hin in Zusammenhang. Buchtige Resorptionsflächen an der Aussen- und Innenseite des Dentins, namentlich am Zahnhalse.

Das Schicksal eines transplantirten Zahnes ist meiner Ansicht nach weit ungünstiger als das eines replantirten, weil es für den ersteren schwerer ist, sich den ihm gewissermassen fremden Verhältnissen anzupassen. Wenn es übrigens wahr sein sollte, dass das Periost gar keinen Einfluss auf die Consolidirung eines re- oder transplantirten Zahnes nimmt, so müsste wohl der letztere ebenso lang im Kiefer verbleiben können, was aber durch die Erfahrung nicht erwiesen wird.

Man mag Anhänger oder Gegner der Transplantation sein, keineswegs wird man mit ihr solche Erfolge erzielen, dass damit ein vollkommener Ersatz für den eigenen Zahn geboten wäre. In allen Fällen, die ich Gelegenheit hatte zu sehen, oder in welchen ich selbst operirte, konnte ich mich überzeugen, dass der Erfolg blos ein auf kurze Zeit beschränkter war, und dass er zu den Unannehmlichkeiten, die eine derartige Operation stets nach sich zieht, in keinem Verhältnisse steht.

In wissenschaftlicher und experimenteller Beziehung bietet sie interessante und wie ich glaube, auch werthvolle histologische Thatsachen, die bisher völlig unbekannt waren und aus denen man auf gewisse physiologische Functionen der Pulpa schliessen kann.

Implantation. Diese Operation besteht in der Herstellung einer künstlichen Alveole, welche den zu versetzenden Zahn aufzunehmen hat, während bei der Re- und Transplantation die Alveole zur Aufnahme des zu versetzenden Zahnes schon vorhanden ist.

Younger[62]) will die Anregung zur Implantation von Evans 1877 erhalten haben; nach einer anderen Aufzeichnung will er im Jahre 1875 den ersten Zahn implantirt haben; dieser soll ein seitlicher Schneidezahn gewesen sein. Nachdem er vollkommen festgewachsen war, brachte Younger an demselben einen Regulirapparat an, damit seine Stellung, die nicht entsprechend war, verbessert werde, was auch vollkommen erreicht wurde. Bei dieser Gelegenheit bildete sich oberhalb dieses Zahnes ein kleiner Abscess. Nach dessen Heilung stand der Zahn wieder fest: seine Farbe war anfangs heller, als die der Nachbarzähne, später jedoch nahm er die Farbe der natürlichen Zähne an. Younger bemerkte wiederholt, dass die Farbe der implantirten Zähne verschiedene Veränderungen durchmache. Er implantirte zur damaligen Zeit 40 Zähne, davon nur zwei ohne den gewünschten Erfolg. Um der Gefahr der Ansteckung zu entgehen, sollten nach seiner Ansicht die Zähne vor dem Implantiren in Quecksilber-Bichlorid — 1 Theil auf 1000 Wasser — gelegt werden. Dadurch sollen alle an den Zahn etwa haftenden Mikroorganismen zerstört werden. Weiters empfiehlt Younger, sich vor der Implantation über zwei Punkte zu vergewissern; erstens, ob die Wurzelhaut gesund ist, zweitens ob die noch vorhandenen Theile des Alveolarfortsatzes stark genug sind, um die Wurzel fest zu umschliessen und dem Zahn genügenden Halt zu bieten, so dass er den seitlichen Bewegungen des Kiefers, sowie dem Druck der Mastication wiederstehen könne. Nach seiner Ansicht sollten mindestens zwei Drittheile der Wurzel des implantirten Zahnes vom Zahnfleisch und dem Alveolarfortsatz bedeckt sein. Younger ist der Ansicht, dass die Erhaltung des Periostes von grosser Wichtigkeit sei, und beweist dies durch einige Fälle aus seiner Praxis.

Bei jenen, wo das Periost gefehlt hatte oder von ihm entfernt worden war, konnte er eine Einheilung nicht constatiren. Anfangs benützte Younger nur frische Zähne, die er in der künstlich hergestellten Alveole unmittelbar nach der Extraction befestigte. Nach den günstigen Resultaten, die er damit erzielte, verlegte er sich auch auf das Implantiren trockener Zähne, die jedoch von einem gesunden Individuum stammen mussten und an welchen zumindest ein Theil des Periostes noch nachzuweisen war.

In Bezug auf die Verwendung todter Zähne und deren Einheilung bemerkt Younger, dass dieselben dabei wieder lebensfähig werden, es sei jedoch hiezu nothwendig, dass wenigstens ein Theil des Periostes erhalten sei. Er behauptet, dass eine organische Verbindung stattfindet. Dieser Ansicht tritt Heitzmann entgegen, ebenso jener, dass die anhaftenden Theile trockenen Pericementes (Periostes) vitalisirt werden können. Das trockene todte Pericement, welches aseptisch gemacht wird, spielt gewissermassen die Rolle einer spongiösen Umhüllung, welche aber niemals wiederbelebt wird. Nichtsdestoweniger verharrt Younger bei seiner Ansicht. Boedeker und Heitzmann haben einen implantirt gewesenen Zahn, welcher 6 Monate festgesessen, histologisch untersucht und gefunden, dass das Cement auf der einen Seite intact gewesen, dass aber die Oberfläche gezackt und mit Einbuchtungen versehen, von Periost jedoch keine Spur vorhanden war; auf der anderen Seite waren allerdings Spuren von Cement nachzuweisen, das blosliegende Dentin war zerfressen und angenagt, von zahllosen buchtigen Aushöhlungen durchdrungen. Die Buchten waren mit körnigem Protoplasma und Riesenzellen oder mit Bindegewebe ausgefüllt. Die Ansicht dieser beiden Autoren geht nun dahin, dass die Befestigung des implantirten Zahnes durch das Einwachsen des Granulationsgewebes in die buchtigen Aushöhlungen erfolge, dass aber eine lebende Verbindung nicht zu Stande komme. Dieser Ansicht schlossen sich nach und nach auch frühere Anhänger Younger's an, während Andere sich hiedurch nicht für überzeugt hielten und nach wie vor ihrer ursprünglichen Anschauung treu blieben. Ueber den wahren Erfolg der Implantation gingen die Meinungen auch wesentlich auseinander, und ich muss gestehen, dass die Fälle, die ich auf dem X. internationalen medicinischen Congress (Berlin) zu sehen Gelegenheit hatte, in mir keineswegs die Ueberzeugung wachgerufen haben, als würde die Einheilung erfolgen und als wäre die Befestigung eine derartige, dass der Zahn functionsfähig sei. Wenngleich diese Operation viele Gegner hatte, die sie theils vom theoretischen, theils vom praktischen Standpunkte bekämpften, so traten doch in der letzten Zeit auch Anhänger derselben auf. Zu diesen gehört in erster Linie Znamensky, welcher in Nachahmung der Younger'schen Ope-

ration Implantationsversuche mit künstlichen Zähnen anstellte, mit denen er nach seinen Mittheilungen günstige Resultate erzielte. Znamensky [63]) widerspricht der Ansicht Younger's, dass das Wurzelperiost zur Einheilung des eingesetzten Zahnes nothwendig sei. Er ist allerdings der Ansicht, dass das Periost seine Bedeutung nicht verliere, aber nicht deshalb, weil es aus bestimmten Zellenelementen besteht, sondern deshalb, weil es ein weiches, lockeres Gewebe ist, das leicht vom Granulationsgewebe durchdrungen wird, vermittelst dessen der Zahn mechanisch fixirt werden soll. Er behauptet ferner, dass man das Zahnperiost entbehren kann, wenn man die peripherische Wurzelschichte durch Salzsäure lockert und zur Aufnahme des Granulationsgewebes vorbereitet, wodurch ein schleuniges, mechanisches Anwachsen ermöglicht wird.

Nach meinen Experimenten habe ich dem Periost die Bedeutung als Verbindungsmittel zum Zwecke der Consolidation nicht vollkommen abgesprochen, doch habe ich dasselbe nicht als Conditio sine qua non aufgefasst und dabei betont, dass auch Zähne, deren Periost vollkommen fehlt, sowohl bei der Re- als bei der Transplantation dennoch einheilen können.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass jeder Menschenzahn, ob trans-, re- oder implantirt, nach einiger Zeit in Folge Resorption seiner Wurzel ausfallen muss, hat Znamensky den Versuch gemacht, künstliche Zähne zu replantiren, die den organischen Körpern gegenüber den unbestreitbaren Vorzug haben, dass sie 1. nicht resorbirt werden können, dass 2. damit mehr als ein zeitlicher Erfolg erzielt wird und endlich dass 3. damit keine ansteckende Krankheit übertragen werden kann.

Er nahm zuerst Porzellanzähne und brachte an ihrer Wurzel solche Vertiefungen an, welche nach Art jener der Menschenzähne dazu dienen sollten, das Eindringen des Granulationsgewebes zu erleichtern, welch' letzteres später zu verknöchern hätte.

Ausser den aus Porzellan hergestellten Zähnen nahm er auch Porzellankronen, an die er Wurzeln aus Glaspulver anschmolz; zu demselben Zweck verwendete er vulkanisirbaren Kautschuk. Bei diesem hat er gleichzeitig das technische Verfahren modificirt, indem er statt der Einschnitte und Vertiefungen an der Peripherie der Wurzel zwei „durchsichtige" Oeffnungen in die Wurzel schnitt: die eine ging von der Zungenfläche zur Lippenfläche, die zweite von der einen Berührungsfläche zur anderen, also von der Mesial- zur Distalfläche. In diese Oeffnungen sollte nach der Berechnung des Verfassers die sich entwickelnde Granulationsmasse hineinwuchern, die dann später zu verknöchern hätte. Znamensky bespricht nun im Weiteren seine Experimente an drei Hunden, die einen günstigen Erfolg hatten. Im Durchschnitt braucht ein künstlicher Zahn

zu seiner Fixirung zwölf Tage, also eigentlich eben so lange, wie ein replantirter Zahn.

J. Albrecht[64]) in Frankfurt a. M. implantirte einer Dame einen oberen Eckzahn mit günstigem Erfolge. Die Dame soll damit sehr gut kauen können.

Hillischer[65]) schlägt die für „Continuous-gum work" bestimmten Wurzelzähne, welche einen Platinacrampon haben, zur Implantation vor, und gibt eine Methode an, wie solche Zähne vorher präparirt werden sollen.

Weil[66]) hat sieben Zähne implantirt, von denen zwei Ende April d. J. eingesetzt, jetzt vollständig fest sind.

Nachdem der Zahn und die Alveole gründlich desinficirt wurden, wird die Implantation vorgenommen. Die Wurzel soll so dick sein, dass sie hineingedrückt werden muss. Zur Befestigung benützt Weil eine vulkanisirte Kautschukschiene nach einem vorher genommenen Abdruck. Sie hat den Vortheil, dass der Patient ohne Schaden für den Zahn beissen kann. Entzündungen oder Eiterungen hat Weil bei keinem seiner Fälle beobachtet; auch hatten die Patienten keine Schmerzen. Die Zeit, während welcher die Einheilung erfolgte, variirt zwischen zwei und drei Monate.

Später hat Znamensky sein Verfahren insoferne verbessert, dass er vorerst die Wurzel implantirte und nach deren Einheilung erst die Krone anfügte. Dieses Verfahren hat den Zweck, dass der Patient während des Einheilungsprocesses harte Speisen kauen und sich die Zähne genügend reinigen könne. Die hiezu nothwendigen Manipulationen werden in der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde" ausführlich beschrieben. —

Wenn ich auch die Möglichkeit zugestehen will, dass ein künstlicher Zahn — mit einer Porzellan- oder Kautschukwurzel — in einer Alveole, welcher vorher ein Zahn oder eine Wurzel entnommen worden sind, einheilen kann, so kann ich doch nicht gut annehmen, dass in jenen Fällen, in welchen die Alveole nach erfolgter Ausheilung nicht mehr vorhanden ist, eine Implantation mit vollständiger Befestigung des Zahnes möglich wird. Man muss sich dabei doch gegenwärtig halten, dass der Kieferkörper nach Schwund des Proc. alveolaris nicht mehr die Dicke besitzt, um irgend eine Wurzel, auch wenn sie an ihrer Spitze gekürzt wurde, in sich aufzunehmen. Im Oberkiefer bildet nämlich der Proc. alveolaris den breitesten Theil und die Wurzeln der Praemolares und der ersten Molares reichen sehr häufig bis an das Dach der Highmorshöhle, manchmal sogar in dieselbe hinein. Fehlt nun der Alveolarfortsatz, so kann die Wurzel des implantirten Zahnes unmöglich in ihrer ganzen Länge Platz finden. Es müsste entweder der Zahn um die Hälfte seiner Wurzellänge gekürzt werden, oder er würde aus der Alveole

weit hervorragen oder schliesslich mit dem grössten Theil seines Endes frei in die Highmorshöhle hineinreichen. In keinem dieser Fälle hätte der implantirte Zahn die gewünschte Festigkeit. Dabei wäre noch zu berücksichtigen, dass die Highmorshöhle einen derartigen Insult nicht ohne schädliche Nachwirkung ertragen kann.

Im Unterkiefer sind die Verhältnisse wegen der Lage des canalis alveolaris inferior noch ungünstiger und Verletzungen des nervus mandibularis, der entsprechenden Arterie und Vene, welche daselbst verlaufen, nicht ausgeschlossen.

Schliesslich ist noch zu berücksichtigen, dass, bei dem Mangel einer organischen Verbindung, die Festigkeit des implantirten Zahnes auch demgemäss keine derartige sein kann, dass er zu Kaubewegungen oder zu anderweitigen mechanischen Verrichtungen benützt werden kann. Das Hineinwachsen verknöcherter Granulationsmassen in die Vertiefungen, Löcher und Canäle der künstlichen Wurzel scheint mir nicht genügend, um dieselbe vollkommen zu befestigen; der Zahn, resp. seine Wurzel muss, soll sie den gestellten Anforderungen auch nur theilweise genügen, in ihrer ganzen Länge und an allen Flächen von dem Befestigungsmittel durchdrungen und umgeben sein. Ist dies nicht der Fall, so werden die Voraussetzungen Znamensky's und seiner Anhänger nicht jenes Resultat erzielen, welches trotz der geringen Anzahl von Versuchen schon als gewiss angenommen wird.

Literatur.

1. Weil. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1891. 1. Heft.

2. Paré Ambroise. Opera chirurgica Frankfurt a. M. 1594, pag. 477 und 478.

3. Guillaume. La chirurgie française recueillie des anciens et chirurgiens. Paris 1594, pag. 81.

4. Denys Pomaret. Observations et histoires chirurgiens tirées des oeuvres latines des plus renommés practiciens de ce temps, par un docteur médicin. Genève 1670, observ. XCII.

5. Dionisau. Cours d'opérations de chirurgie démonstrées au Jardin Royal. Paris 1714, pag. 428.

6. Pierre Fauchard. Le chirurgien dentiste. Paris 1786. Tom. I, pag. 375—382.

7. De la Motte. Traité complet de chirurgie. Tom. I, observ. II. Paris 1717.

8. Sprengel's Geschichte der Chirurgie, 2. Theil. Halle 1819, pag. 301.

9. Breslauer Versammlungen. Vers. 38, December, 1726, pag. 628.

10. Mouton. Essay d'odontotechnie ou dissertation sur les dents artificielles. Paris 1746, pag. 112.

11. L'Ecluse. Eclairissements essentiels pour parvenir à preserver les dents conserver etc. Paris 1755.

12. Pfaff Philipp. Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers. Berlin 1756, pag. 133.

13. Brunner Adam Anton. Einleitung zur nöthigen Wissenschaft eines Zahnarztes. Wien 1766, pag. 130 und 179.

14. Hirsch. Praktische Bemerkungen über die Zähne und einige Krankheiten derselben. Jena 1796, pag. 100.

15. Meyer Lewis. Essay on the formation of the teeth. Lond. 1772.

16. Berdmore Thomas. Abhandlungen von den Krankheiten der Zähne und des Zahnfleisches. Aus dem Englischen übersetzt. Altenburg 1771. pag. 68--72.

17. Hunter J. Natürliche Geschichte der Zähne und Beschreibung ihrer Krankheiten in zwei Theilen. Aus dem Englischen übersetzt. Leipzig 1780, pag. 136 und pag. 231—257.

18. Galette J. F. Anatomische, physiologische und chirurgische Betrachtungen über die Zähne. Mainz 1813. Capitel 10 und 11, pag. 113.

19. Richter August Gottlieb. Anfangsgründe der Wundarzneikunst. IV. Band. Göttingen 1797, pag. 131 und 140.

20. Wooffendale B. Practical observations on the human teeth. London 1783, pag. 137.

21. Callisen Heinrich. System der neuen Wundarzneikunst. Aus dem Lateinischen übersetzt von Dr. K. G. Kühn. Kopenhagen 1791, pag. 850.

22. Portal Anton. Lehrbegriff der praktischen Wundarzneikunst. Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig 1793. II. Band, pag. 223.

23. Arnemann J. System der Chirurgie, II. Theil. Göttingen 1801, pag. 379, 427, 498, 509.

24. La Forgue. L'art du dentiste. Paris 1802, pag. 123.

25. L'orthopedie, ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps. Paris 1741. T. l. pag. 271.

26. Jourdain. Abhandlung über die chir. Krankheiten des Mundes etc. Aus dem Französischen 1784.

27. Serre Joh. Jak. Leopold. Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst. Berlin 1804, pag. 321.

28. Zang Christoph Bonifacius. Darstellung blutiger, heilkundiger Operationen. II. Theil. Wien 1814.

29. Fox. Histoire naturelle et maladies des dents de l'espèce humaine trad. de l'angl. par Lemaire. Paris 1821, pag. 139.

30. Wiesemann. De coalitu partium a reliquo corpore prorsus disjunctorum. Leipzig 1824, pag. 3.

31. Linderer J. C. sen. Handbuch der Zahnheilkunde. Berlin 1837, pag. 213.

32. Lomnitz. Graefe und v. Walter: Journal der Chirurgie. Band 29. Berlin 1840, pag. 648 und der Zahnarzt als Hausfreund. Berlin 1839, pag. 46.

33. Joux. Journal des connaiss. med.-chir. Janv. 1851.

34. Dieffenbach Franz. Chirurgie. Leipzig 1848, Band II, pag. 127.

35. Maury. Vollständiges Handbuch der Zahnarzneikunde. Weimar 1830, pag. 91 und 213.

36. Taft. Praktische Darstellung der operativen Zahnheilkunde. Uebersetzt von zur Nedden 1860, pag. 127.

37. Mitscherlich. Archiv für klin. Chirurgie von Langenbeck, IV. Band, pag. 375.

38. Magitôt und Legros. Dictionnaire des sciences médicales de Dechambre. Paris. Tom. 27, pag. 386.

39. Weld. The American System of Dentistry. Vol. II, pag. 359.

40. Fredel Leon. De la greffe Dentaire. Revue et Archives Suisses d'Odontologie 1887, pag. 202. Uebersetzt von M. Morgenstern, Oest.-ung. Vierteljahrssch. 1886.

41. Coleman Alfred. Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie. Berlin 1883, pag. 262.

42. David Th. Studie über die Zahnpflanzung (Greffe dentaire), übersetzt von Dr. W. v. Guérard. Berlin 1878.

43. Weil. Briefliche Mittheilung in „Replantation der Zähne" von J. Scheff jun. 1890, pag. 29.

44. Scheff J. jun. Die Replantation der Zähne. Eine histol. und experimentelle Studie. Wien 1890.

45. Ambroise Paré. Opera chirurgica. Frankfurt a. M. 1594.

46. Fauchard Pierre. Le chirurgien dentiste. Paris 1786. Tom. I, pag. 385.

47. Pfaff l. c.

48. Bourdet. Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. Paris 1757. Tom. I, pag. 157.

49. Brunner l. c.

50. Hirsch l. c.

51. Berdmore Thomas l. c.

52. Wooffendale l. c.

53. La Forgue. L'art du dentiste. Paris 1802.

54. Serre. Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst 1804.

55. Bell Benjamin. Lehrbegriff der Wundarzneikunst. Leipzig 1806, pag. 419.

56. Richerand. Nosographie chirurgicale. Paris 1808. Tom. III, pag. 269.

57. Galette l. c.

58. Zang l. c.

59. Maury. Vollständiges Handbuch der Zahnarzneikunde. 1830.

60. Coleman. Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie. Berlin 1883, pag. 264.

61. Mitscherlich. Archiv für kleine Chirurgie von Laugenbeck. IV. Bd.

62. Younger. Implantation of teeth. Archives of Dentistry, November 1876 und Dental Cosmos, January 1887.

63. Znamensky. Implantation künstlicher Zähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. März und Juli 1891.

64. Albrecht J. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. April 1891.

65. Hillischer. Ibidem.

66. Weil L. A. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. August 1891.

Extraction der Zähne.

Von

J. Scheff jun.

Das Ausziehen der Zähne, d. h. die gewaltsame Entfernung derselben aus ihren Alveolen mittelst eigener, hiezu bestimmter Instrumente, ist unstreitig eine uralte Operation, denn die Krankheiten der Zähne sind wahrscheinlich so alt, als das Menschengeschlecht selbst.

Die Menschen waren natürlich bei schmerzenden Zähnen auf Mittel bedacht, deren Anwendung gegebenenfalls Linderung bringen konnte. Solche Mittel fanden sich, versagten aber doch oft den Dienst. Da mag denn der vielleicht durch einen Zufall herbeigeführte Verlust eines kranken Zahnes und die Thatsache der hiedurch erfolgten Beseitigung der Schmerzen den Gedanken erweckt haben, dass, falls andere Mittel eine Linderung, respective das gänzliche Aufhören der Schmerzen nicht zu bewirken vermögen, dies durch Entfernung des Zahnes erreicht werden könne.

Obwohl Hippocrates der Erste war, welcher das Zahnausziehen erwähnt, so wird nach Cicero diese Operation doch schon Aesculap dem Dritten*), einem Sohne des Arsippus und der Arsinoe, zugeschrieben. Im Caelius Aurelianus findet sich die Beschreibung eines Instrumentes, welches den Namen ὀδονταγογον ὀδονταγράν führt; dadurch erscheint das hohe Alter der Zahn-Extraction nachgewiesen. Das Odontagogon war ein bleiernes Instrument, welches im Tempel des Apollo zu Delphi aufbewahrt wurde. Celsus erwähnt zuerst dieses Irstrument, denn es heisst: Plumbum odontagogum, quod nos dentiducum dicere poterimus, apud Delphum in Apollinis templo ostentationis caussa depositum. Galen reproducirt die Meinung des Erasistratus über das Aus-

*) Aesculapiorum tertius, Arsippi et Arsenoë; qui primus purgationem alvi, dentisque evulsionem, ut ferunt, invenit. M. T. Ciceronis opera. T. 2. Patavii, 1753. 4. De natura Deorum, libr. III., cap. 22.

ziehen der Zähne. Er bezieht sich auf dieses Instrument und meint, dass es nur den Zweck hatte, lockere Zähne auszuziehen, weil es sonst nicht aus so nachgiebigem, sondern aus einem viel festeren Stoffe gearbeitet gewesen wäre.

Heister sagt in seinem Werke über die Wundarzneikunst, dass die bleierne Zange nichts anderes andeuten könne, als dass es unzweckmässig und gefährlich sei, einen Zahn auszuziehen, der der Kraft einer Zange von diesem Metall widerstehe, d. h. der nicht beweglich, locker und leicht auszuziehen sei.

Serre meint, man legte in dem Tempel Apoll's alles nieder, was man der Nachkommenschaft zu überliefern und aufzubewahren würdig hielt; er glaubt, man schrieb auch die Mittel auf, welche irgend eine wichtige Heilung bewirkt hatten, um in ähnlichen Fällen auch Anderen zu nützen. In derselben Weise verfuhr man mit der bleiernen Zange, die gewissermassen als Muster bezüglich der Form dienen sollte, während vielleicht das Original aus einem festeren Material verfertigt war.

Hippocrates selbst behauptete zwar, dass das Zahnausziehen eine einfache und leichte Operation wäre, dem aber widersprachen schon Heraclides von Tarent und Herophilus von Alexandria, welche sogar angeben, dass auf unglückliche Zahn-Operationen der Tod erfolgt sei.[2])

Welcher Art die Instrumente waren, die in späterer Zeit zur Extraction benützt wurden, lässt sich an der Hand der spärlichen und unvollkommenen Ueberlieferungen nicht genau constatiren. Wir finden zwar das Zahnausziehen bei allen namhafteren Schriftstellern als das letzte Mittel — wenn sie schon ihr gesammter Medicamentenschatz im Stiche gelassen — erwähnt; doch ist selten Name und Beschreibung des verwendeten Instrumentes angegeben. Celsus (32 J. v. Ch. G.) nahm, wenn alle seine Mittel gegen Zahnschmerz, die grösstentheils aus Opium, Galbanharz, Myrrhen, Bertram, Pfeffer, Senfsamen, Alaun, Schwefel u. dgl. bestanden, nichts nützten, den schmerzenden Zahn mit grosser Vorsicht heraus. Bevor er ihn jedoch auszog, löste er das Zahnfleisch ringsum behutsam los und rüttelte ihn so lange, bis er sehr locker wurde, weil er einen festsitzenden Zahn auszuziehen für gefährlich hielt und Verrenkung der Kiefer fürchtete. Da er bei einem Zahne des Oberkiefers Erschütterung des Kopfes und der Augen besorgte, so ging er in seiner Vorsicht so weit, dass er den Zahn womöglich mit den Fingern herausnahm. Bei diesem Autor finden wir die Zange erwähnt, die er aber nur in sehr seltenen Fällen in Verwendung nahm, weil er dabei stets Furcht vor einem Kieferbruch hatte. Jedenfalls war seine Zange nicht mehr aus Blei, sondern aus einem festeren Material construirt. Entschloss er sich

zur Zange, so füllte er den hohlen, zu extrahirenden Zahn mit Leinwand oder Blei aus, damit die Wände durch die Zange nicht leicht zerbrochen werden konnten. Zur Herausnahme von Zahnwurzeln bediente er sich eines eigenen Instrumentes, welches die griechischen Aerzte ῥιζάγραν — Wurzelreisser — nannten. In Lib. VII, Cap. XII, § 1 sagt er: dens eximendus, si exesus est ante — — — ne sub forcipe confringatur. Recta vero forceps ducendus est, ne inflexis radicibus os rarum, cui dens inhaeret parte aliqua frangatur. Es waren zu dieser Zeit blos zwei Instrumente für diesen Zweck bekannt, nämlich eine Krummzange (später von den Italienern cagnolo benannt, wegen der Aehnlichkeit mit dem Gebiss eines Hundes) und das ῥιζαγραν. Dieses Instrument ist später unter dem Namen Krähenschnabel bekannt gewesen; damit konnten Wurzeln nur dann gezogen werden, wenn sie vorher vom Zahnfleisch losgelöst worden waren.

Man kennt nur wenige Werke des Alterthums, denn die meisten aus dieser Zeit sind nicht mehr vorhanden. Die wenigen Ueberreste enthalten nicht viel, was auf das Zahnausziehen Bezug nehmen würde. Celsus und Aurelianus sind nur Uebersetzer des Soranus, der eine Abhandlung über das Zahnausziehen geschrieben hat.

Scribonius Largus, ein Zeitgenosse des Celsus (43 J. n. Ch.), legte grosses Gewicht auf die Wirkung seiner Arzneimittel und weist der Zange den letzten Platz an.

Archigenes, ein römischer Arzt, soll einen kleinen Trepan erfunden haben, um jene Zähne anzubohren, bei welchen die Schmerzen durch keine Arznei zu beseitigen waren, die aber übrigens ein so gesundes Aussehen hatten, dass er sich zu ihrer Herausnahme nicht entschliessen konnte. Bei Anlegung des Trepans richtete er die Spitze desselben gerade auf jene Stelle des schmerzenden Zahnes, die ihm am missfärbigsten schien, und bohrte ihn bis ungefähr in die Mitte des Zahnes [3]).

Caelius Aurelianus, welcher „wahrscheinlich im 4. oder selbst erst im 5. Jahrhundert lebte“ (Haeser), wendete alle möglichen Mittel an, bevor er sich bereit fand, einen Zahn herauszunehmen. Warum er sich so schwer zu einer Extraction entschloss, erklärt sein Ausspruch, dass, „wenn man jederzeit einen schmerzenden Zahn ausziehen wollte, man auch, wenn alle schmerzten, alle ausziehen müsste“. Er räth ferner an, nie Zähne im höchsten Schmerz oder wenn sie nicht angefressen oder lose sind, herauszunehmen, indem dabei die Mitleidenschaft der Muskeln und der Augen zu fürchten sei.

Aëtius von Amida (um 550 n. Chr., Haeser) nahm nur dann einen Zahn heraus, wenn alle angewendeten Mittel nichts fruchteten, und eine Fistel bis an die Wurzel des Zahnes ging.

Noch ängstlicher als die erwähnten Autoren waren die arabischen Aerzte, wenn es sich um einen operativen Eingriff handelte. Sie haschten ängstlich nach allen möglichen Mitteln, um nur ja das Operiren entbehrlich und damit die Zähne ohne Schmerz ausfallen zu machen.

Hali Abbas († 994) suchte den Zahn zum Ausfallen zu bringen. Gelang ihm das nicht, so zog er ihn endlich aus. Ueberflüssige und seitwärts stehende Zähne nahm er mit einem schnabelförmigen Instrumente weg.[4])

Ebn Sina (Avicenna, 978—1036) nahm die Zähne entweder mit der Zange, oder er suchte sie durch die sogenannten entwurzelnden Mittel zu entfernen. „Soll der Zahn mittelst eines Instrumentes genommen werden, so muss zuvor alles Zahnfleisch von seiner Wurzel abgelöst werden.“ Manchmal half er sich durch das blosse Rütteln des Zahnes. indem er dadurch die „stockende Materie“ unter dem Zahne zur Zertheilung gebracht zu haben glaubte, und eine bessere Wirkung von den später anzuwendenden Arzneien erwartete. „Will man aber den Zahn ohne Hilfe eines Instrumentes wegschaffen, so sei es vortheilhaft, vor der Anwendung der entwurzelnden Mittel den Umkreis desselben zu schröpfen.“

Abulcasem († 1106, Haeser) „scarificirte den Umkreis des zu entfernenden Zahnes, legte die Zahnwurzel blos, suchte dann den Zahn zu bewegen, rüttelte ihn mit einer schwachen Zange lose, fasste ihn dann mit einer stärkeren fest an, befestigte mit seinen Knien den Kopf des Leidenden und zog den Zahn gerade heraus, um ihn nicht abzubrechen. Wenn es jedoch mit der Zange nicht gelingen wollte, nahm er ein hebelartiges Instrument und suchte dasselbe unter den Zahn zu bringen, um denselben herauszuschieben. Einen angefressenen, hohlen Zahn füllte er vorher jedesmal aus, um der Gefahr eines Bruches vorzubeugen. Er empfiehlt dabei gehörige Mässigung der Gewalt, damit es dem Operateur nicht wie den unwissenden und kecken Aderlassern ergehe, welche bei ihrem eiligen Ausreissen Kronen und Kinnladen brächen und dadurch den Grund zu grossem Unheil legten.“ Knochensplitter der Kinnlade suchte er, nachdem er sie durch ein paar Tage zu erweichen getrachtet hatte, durch das eingeführte Algesti (eine Form des Pelikans) oder die Zange zu entfernen, deren Enden dem Schnabel eines Storches glichen.

Gelang es ihm auch damit nicht, so legte er den kranken Theil ganz blos und nahm die Splitter durch eigens hiezu bestimmte Instrumente heraus: er beschreibt deren fünf; drei davon waren scalpellartig, eines hufeisenförmig und eines hakenförmig.

Hier begegnen wir zuerst einer wenn auch nur einfachen Beschreibung der zur Extraction bestimmten Instrumente. Es scheint, als hätte Abul-

casem mit weniger Aengstlichkeit das Zahnausziehen empfohlen und selbst vorgenommen.

Mesuë auch Joannes Damascenus genannt († 1028) ist dagegen weit ängstlicher und meint, dass bei einer Zahnextraction leicht Ohnmacht eintreten, ja selbst der Tod erfolgen könne.

Der englische Arzt Johann Gaddesden (um 1300) spricht sich über das Ausziehen der Zähne schon eingehender aus. „Zum Ausziehen eines Zahnes liess er sich nur dann bewegen, wenn alle bekannten Mittel und seine sympathetischen Arzneien nichts halfen, und bei hohlen Zähnen selbst das Glüheisen seinen Dienst versagte. Zu dieser Operation bereitete er nun den Kranken durch Klystiere und Purganzen vor, und nahm dann den Zahn, wenn in ihm selbst, nicht im Nerven oder Zahnfleische die Ursache des Schmerzes lag, nach Ablösung des Zahnfleisches, mit der Zange heraus, indem er diese an die Zahnwurzel ansetzte, und den Zahn, während ein Gehilfe den Kopf hielt, gerade auszuziehen suchte, um einen Bruch zu verhüten. Oder er bediente sich auch hiezu eines hebelartigen Instrumentes, welches auf einer Seite breit, auf der anderen spitzig und scharf ist."

Guy v. Chauliac (1363) hält die Operation des Zahnausziehens für so wichtig, dass sie immer nur von Aerzten verrichtet oder doch von ihnen geleitet werden sollte.

Joh. Arculanus († 1484) stellt folgende Indicationen zum Ausziehen der Zähne auf: 1. wenn der Zahnschmerz auf keine andere Art gehoben werden kann; 2. wenn Ansteckung der Nebenzähne zu befürchten ist; 3. wenn Sprache und Mastication gehindert sind. Er entfernt die Zähne auf dreierlei Art: Mit dem Eisen nach vorheriger Scarification des Zahnfleisches; mit dem cauterium actuale und endlich durch das heisse Oel oder ein schmelzendheisses Olibanumkorn.

Bis hierher sind nur vereinzelte und mangelhafte Zeichnungen der in Gebrauch stehenden Instrumente vorhanden. Erst durch Ambroise Paré (1582), der die Chirurgie auf eine bis dahin nicht gekannte Stufe brachte, werden uns auch Zeichnungen von Zahninstrumenten überliefert, welche mit den noch vor 50 Jahren gebräuchlichen viele Aehnlichkeit haben. Auch benützte er Zangen und warnt dabei scherzhaft, man möge sich hüten, drei statt einen Zahn damit auszunehmen.[5]) (Siehe Entwicklung der Zahnzangen S. 162.)

N. Hemard ein Zeitgenosse des Paré, erwähnt das Abbrechen der Zähne (deschapellement) als eines kurz vorher erfundenen Mittels gegen Zahnschmerz, dessen man sich aber nur selten bediene, weil der Schmerz und die Erschütterung dabei nicht geringer als beim Ausziehen wären.[6])

J. A. della Croce (1583) hat am Ende seines Werkes folgende Instrumente abgebildet: den forcipe evulsorio des Paulus, den forcipe attratorio des Celsus; von Pelikanen: das Algesti des Abulcasem und das Rizan des Celsus etc.[7])

Bei Peter Forest, einem holländischen Arzte († 1597), finden wir ein Instrument, pes bovinus genannt, welches er bei einer Dame zum Ausziehen von zwei Zähnen benützte, und zwar statt des Pelikans, um mit diesem, wie er sich ausdrückt, kein Unglück zu haben.

Einige Autoren meinen, dass der Pelikan zum erstenmale bei Forest erwähnt wird; die Zeichnung jedoch, die sich auf S. 145 findet und dem Buche Paré's entnommen ist, beweist, dass nicht Forest, sondern Paré den Pelikan zuerst erwähnt. Auch della Croce bezeichnet, wie schon bemerkt, das Algesti des Abulcasem als Pelikan.

Heurnius, Professor zu Leyden († 1601), gibt mittelst eines Federbartes einen Tropfen Vitriolöl in den cariösen Zahn, welcher nach einigen Tagen davon ausfallen soll. Für das Ausziehen eines Zahnes ist er nur dann, wenn sich in demselben beginnender Brand zeigt und wenn jener beweglich ist; man sorge dann noch, dass es ohne grosse Schmerzen geschehe. Um das zu ermöglichen, schabe man das Zahnfleisch gut ab, hebe den Zahn dann ein wenig aus der Zahnhöhle und bestreue ihn mit Euphorbiumpulver (hic enim, si aliquid aliud, ossa extrahit).

Fabricius ab Aquapendente (1537—1619) wendete, nachdem er entsprechende Vorbereitungen für die Extraction getroffen, grosse Vorsicht bei der Operation selbst an. Er erzählt, dass er öfter die halbe Kinnlade in Stückchen ausgezogen habe, ja sogar einmal eine ganz verfaulte, welche in Folge eines unglücklich ausgezogenen Zahnes in diesen Zustand gerathen war. Seine Vorbereitung zum Ausziehen der Zähne besteht darin, dass er den zu nehmenden Zahn mit schicklichen Instrumenten vom Zahnfleische ganz entblösst, auf die Weise, wie Celsus es angibt. Das Ziehen der oberen Zähne ist nach ihm gefährlicher, als das der unteren, und er verwendet zur Entfernung der ersteren dünne, scharfe, längliche Eisen, die Dentiscalpia. Er kennt neun Arten von Instrumenten zum Ausziehen der Zähne, die theils vom Munde, theils von dem Schnabel verschiedener Vögel ihre Benennung erhalten haben, welche man aber alle unter den Collectivnamen Forcipes bringen kann. Bei den Stockzähnen bedient er sich der Pelikane, deren es zweierlei gibt, je nachdem dieselben rechts oder links, oben oder unten anzuwenden sind. Bei den Schneidezähnen braucht man das Rostrum; für das Ausziehen der Zahnwurzeln ist der Rabenschnabel (Rostrum corvinum) bestimmt. Wo die Pelikane nicht anwendbar sind, werden die Cagnoli

(quod canis morsum imitentur) in Gebrauch gezogen. Um eng aneinanderstehende Zähne leichter nehmen zu können, trennt er sie früher mit dem Bohrer (terrebra, vulgo trivellino), welcher die Stelle eines Hebels vertritt. Der dreiarmige Hebel (vectis trifidus) hat drei spitzige Enden. Auch gehören die Dentiscalpia noch hieher, mit welchen das Zahnfleisch abgeschabt wird (Carabelli).[8])

Fabricius ist der erste Schriftsteller, welcher für die Extraction der verschiedenen Zähne eine Collection von Instrumenten zusammengestellt hat, und schon bei dem nächsten Autor, Scultetus († 1645), finden wir ein ähnliches Instrumentarium empfohlen. Auch finden wir daselbst die Abbildung der von ihm gebrauchten Zahn- und sonstigen in der Mundhöhle verwendeten Instrumente. Sie haben blos historischen Werth und unterscheiden sich nicht wesentlich von den früher erwähnten Instrumenten des Fabricius. Sie seien hier der Reihe nach aufgezählt: 1. Eine Zange, Pelikan genannt (wegen der Aehnlichkeit mit dem Schnabel eines Pelikans), womit die Stockzähne ausgezogen werden sollten; es ist dasselbe Instrument, welches schon Fabricius zu demselben Zwecke benützte; 2. die gemeine Zahnzange, welche von der Aehnlichkeit mit der geöffneten Schnauze eines bissigen Hundes von den Italienern den Namen Cagnolo erhielt; auch dieses Instrument ist der früheren Zusammenstellung entlehnt; 3. die rabenschnabelförmige Zange, womit die zurückgebliebenen Zahnwurzeln ausgezogen wurden, das ῥιζάγραν des Celsus; 4. zweierlei Zahnzangen, forcipes dentarii, seu dentiduces, mit welchen man Zähne auszieht, welche weder mit dem Pelikane, noch mit der gemeinen Zahnzange entfernt werden können; 5. zweierlei dreiarmige Hebel, vectes trifidi, um die Schneide- und Hundszähne, welche blos eine Zahnwurzel haben, herauszuheben; 6. ein dentiscalpium, Zahnschaber, wodurch das Zahnfleisch von den Zähnen losgemacht wird, damit diese dann mit weniger Beschwerde und Gefahr ausgezogen werden können.[9])

A. Muck gibt für das Ausziehen einer jeden Gattung von Zähnen eigene Instrumente an. Als die besten derselben bezeichnet er: 1. die pedes caprini; 2. das rostrum corvinum; 3. die forcipes dentarii varii; 4. den Pelikan; 5. das Dentiscalpium und 6. die Trulla. Weiters bemerkt er, es sei für das glückliche Gelingen einer Zahnextraction nothwendig, zuerst das Zahnfleisch mittelst des Separatoriums vom Zahne loszulösen, wenn dies nicht vielleicht schon durch den Scorbut geschehen wäre. Einen Schneidezahn nimmt er mit dem Gaisfuss (erste Erwähnung dieses Instrumentes); einen Augen- oder Hundszahn zieht er mit der gemeinen Zahnzange aus, wobei er jedoch die Ansicht ausspricht, dass ein solcher Zahn, wenn er cariös ist, sicherer mit dem Pelikan genommen

werden kann. Für die vorderen Mahlzähne benützt er mit Vorliebe den Pelikan mit geraden Schenkeln, für die rückwärtigen den mit krummen Schenkeln. Splitter und Stifte zieht er mit dem Rabenschnabel aus.

Peter Dionis[10]) († 1718) bespricht in ernster und würdiger Weise die zahnärztlichen Operationen, von welchen er besonders die Extraction eingehend behandelt. Er bedauert, dass die Zahnärzte, deren es eine grosse Menge gebe, bei ihrem beschränkten Fache nicht mehr leisten als die Chirurgen, die doch ein weit grösseres Feld zu bearbeiten hätten.

Schliesslich will er, dass das Zahnausziehen, da es eine schwere, zitternde Hand mache, den Zahnbrechern überlassen bleibe. Ueber das Ausziehen der Zähne spricht er sich wie folgt aus: „Viele Menschen haben die üble Gewohnheit, bei dem mindesten Schmerze zum Zahnarzte zu gehen, um sich die Zähne nehmen zu lassen. Diese Operation sollte aber nur vorgenommen werden: *a*) bei wackelnden Milchzähnen, u. zw. ohne allen Aufschub, mittelst eines Fadens, da das Vorurtheil allgemein ist, dass im widrigen Falle die bleibenden Zähne schief wachsen; *b*) bei wackelnden Zähnen, wo an Festwerden nicht mehr zu denken ist; *c*) bei verdorbenen Zähnen, wo fast die ganze Krone angefressen ist; dazu braucht man die Zahnzange mit einer gespaltenen und gekrümmt über der andern liegenden Branche und die Pelikane mit doppeltem Haken und eisernem, am Ende radförmig geformten „Baume"; *d*) wenn ein Zahn gebrochen oder eingeschlagen worden, oder so abgefressen ist, dass nur ein Stümpfchen davon übrig geblieben; in diesem Falle bedient man sich eines Zahnzängleins, wenn das Stümpfchen noch eine Spitze hat, welche über dem Zahnfleische steht, oder einer rabenschnabelförmigen Zange, oder auch einer solchen, welche einer Hundsschnauze gleichet; *e*) bei Zähnen, welche ausser der Zahnreihe und nach aussen stehen, um die Unbequemlichkeit sowohl als die Missstaltung zu heben; wenn solche Zähne nicht bedeutend hervorstehen, so genügt die Feile oder die Schneidezange; *f*) bei einem überzähligen Zahne, wozu man nach Umständen das schicklichste Instrument wählt." (Carabelli). — Nachdem die Indicationen zum Zahnausziehen derart festgestellt sind und die Art der hiezu nothwendigen Instrumente angegeben worden, folgt die Beschreibung der einzelnen Zahnzangen, Hebel etc., der wir das bedeutsamste nachstehend entlehnen: *α*) das Dentiscalpium, pericharactir (dechaussoir) Zahnfleischlöser; *β*) das Denticulum, denticeps (le davier), welches sowohl für Zähne des Oberkiefers, als für die der unteren Kinnlade taugt und eines der ältesten chirurgischen Instrumente ist; *γ*) der Pelikan, odontagra; *δ*) eine Art Elevatorium, wovon das eine Ende platt ist, um es an den Grund des Zahnes zu stützen, das andere Ende wie eine Branche des Pelikans

gebogen ist. Dieses Instrument wird von ihm für sehr praktisch gehalten und ist eine neue Erfindung; es ist eine Art Ueberwurf (zuerst bei ihm erwähnt, was auch Bücking annimmt) und hat mit den älteren Instrumenten viel Aehnlichkeit; ε) das Impulsorium, dessen Ende gespalten ist (ein Gaisfuss), poussoir, bestimmt zur Herausnahme von Schneide-Hundszähnen und von Zahnstumpfen; ζ) der von Guillemeau beschriebene Zahnwurzelzieher, Rizagra, Rizagran, eine Art Zange, deren Enden fast spitzig auslaufen, damit sie in das Zahnfach besser eingreifen können und um eine zurückgebliebene Wurzel zu fassen; η) der Rabenschnabel, um Zahnstümpfchen zu fassen und die scharfen Spitzen damit abzubrechen; ϑ) die Kneipzangen.

Peter Fauchard (1728), der eigentliche Begründer der Zahnheilkunde, steht so hoch über seinen Vorgängern, dass er würdig scheint, eine selbständige Periode zu vertreten. Er hat den wissenschaftlichen Weg der Zahnheilkunde angebahnt, und seine Arbeiten blieben für alle späteren Zahnärzte eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung.

Er scheute sich nicht, Schwangeren in jeder Periode cariöse und schmerzende Zähne auszuziehen. Er bekämpft den falschen Glauben, dass das Ausziehen der Augenzähne gefährlich sei. Für das Ausziehen der Schneide- und Hundszähne (Augenzähne) empfiehlt er das gerade Rauf- oder Kornzänglein; die Backenzähne werden von ihm mit der Zahnzange oder mit dem Davier, dem Poussoir (Stosseisen) oder mit dem Haken an dem letzteren gezogen. Der Davier ist nach Fauchard nur bei wackelnden Zähnen anzuwenden, bei festsitzenden der Pelikan. Bei Trismus räth er die Entfernung des ersten oder zweiten kleinen Backenzahnes. Man bedient sich hiezu des Poussoirs; es wird ganz nahe beim Zahnfleisch an den Zahn angesetzt, und dann schlägt man mit einem bleiernen Schlegel auf die Handhabe des Instrumentes. Da aber, wie er meint, bei einem solchen Vorgange der nach innen gestossene Zahn schlimme Zufälle hervorrufen könnte, so empfiehlt er, wenn die Zähne übereinander stehen, den Pelikan, um den nach auswärts stehenden Zahn herauszuziehen.

Lavini hat eine elastische Zange erfunden.[11])

Lecluse construirte seinen noch heute verwendeten Hebel zum Ausziehen unterer Weisheitszähne.[12])

Pfaff sagt, dass zum Ausziehen der Zähne Muth, Uebung und Fertigkeit, sowie auch die besten Instrumente erforderlich sind. Er nennt alle Autodidakten, welche glauben, sie seien ausgezeichnete Zahnärzte — weil sie das eine oder andere Mal einen Zahn ausgestossen haben, Zahnausbrecher. Er scheint zum Zahnausziehen grossentheils den Pelikan benützt zu haben, denn er sagt: „Was mich anlangt, pflege ich mich des

Pelikans vorzüglich aller anderen zu bedienen. Er kann bequemlich alle Zähne und sogar die Wurzeln herausbringen: Ich habe Pelikane von verschiedener Grösse und Dicke, je nach der Lage und Dicke der Zähne, so ich ausreissen will. Die Pelikane mit Heft und Rad scheinen mir die besten und bequemsten zu sein. Zwei können genug sein, einer auf gemeine Art verfertigt und der andere mit Aesten, so an den Enden dünner sein müssen, auf dass man sie bequem zwischen die Hunds- und Einschnittzähne bringen kann."[13])

Pfaff hat ausserdem eine Menge von Verbesserungen an schon bestandenen Instrumenten vorgenommen, welch' letztere aber durchwegs so complicirt sind, dass man die Anwendungsart absolut nicht begreifen kann.

Bücking[14]) hat das Zahnausziehen und die dazu verwendbaren Instrumente sehr eingehend und mit vielem Verständniss beschrieben. Er eifert gegen die Chirurgen, die bei jeder Operation ein neues Werkzeug erfanden oder ein altes zu ihrem Zwecke verbessert eingerichtet zu haben glaubten; anderseits meint er, würde man in der entgegengesetzten Richtung fehlen, wenn man eine zu geringe Anzahl von Instrumenten besitzen würde. „Freilich bedürfen wir heutigen Tages", sagt er, „nicht ganzer chirurgischer Zeughäuser; aber dagegen lassen sich doch auch nicht alle nöthigen in ein Quartblatt Papier wickeln. Medium tenuere beati."

„Die verschiedenen Arten von Zahnzangen, der Ueberwurf, der Pelikan, der Schlüssel, der Gaisfuss und der Haken mit ihren zunächst zu beschreibenden Zubehören, sind Instrumente genug und doch auch nicht zu viele. Wenn man diese besitzt, so wird man bei dieser Operation für jedes vorkommende Bedürfniss hoffentlich hinlänglich versorgt sein."

Er beschreibt einzelne Zahninstrumente und betont bei der Zahnzange ganz besonders, dass mit diesem Instrument der geringste Schaden angerichtet werden kann; es sei denn, wie er sagt, dass man den Zahn zur Seite beuge, wogegen schon Celsus eifert. Die Zahnzangen theilt er ein in: 1. die gewöhnliche Zange, 2. die Zange mit dem schmalen Schnabel, 3. den Rabenschnabel, 4. die Zange mit dem gebogenen Gewerbe, (eine Art Charnier).

Bücking selbst wirft jedoch der letzteren Zange vor, dass sie nach der Seite wirkt, und um diesen Fehler auszugleichen, d. h. um der Wirkung des Instrumentes in seiner Horizontallinie entgegen zu arbeiten, muss die Hand nach verschiedenen Seiten thätig sein, wodurch wieder die Kraft zu sehr vertheilt wird.

Richter[15]) hat in seinem Buche einige zu seiner Zeit erfundene neue Instrumente aufgezeichnet, wobei er jedoch bemerkt, dass sie nicht

zu verwenden sind, wenn der zu extrahirende Zahn keinen Nachbarzahn zur Stütze des Instrumentes hat, oder wenn er zu klein ist.

Benj. Bell[16]) empfiehlt, namentlich zum Ausziehen der Backenzähne, den Schlüssel. Sitzt der Zahn sehr fest, so setzt er nach dem ersten Zuge den Haken auf der entgegengesetzten Seite desselben an, und dreht den Zahn nach der anderen Seite des Kinnbackens, dadurch wird er so locker, dass man ihn leicht mit der Zange herausnehmen kann. Da, wie er meint, die Weisheitszähne des Unterkiefers mit dem englischen Schlüssel immer nur einwärts gedreht werden müssen, so kann man, um das entgegengesetzte zu bewerkstelligen, den Schlüssel anders construiren. Die Fletsche (scheint mit dem sog. Bart des Schlüssels, der früher in Cylinderform angefertigt wurde, identisch zu sein) ist dann länger als am gewöhnlichen Schlüssel, der Haken gebogen und mittelst eines Drückers beweglich.

Um diese Zeit hat Ricci die Construction der Pelikane ganz besonders verbessert.

Eine genaue und übersichtliche Beschreibung der gebräuchlichen älteren und neueren Zahninstrumente hat Arnemann geliefert.[17])

Hirsch bediente sich zur Herausnahme der Zähne ausschliesslich des Gaisfusses. (S. dieses Instrument.)

Savigny, ein Londoner Instrumentenmacher, verbesserte den englischen Schlüssel. Bei ihm bildet die Fletsche einen kurzen Cylinder, in dessen Achse die Stange festsitzt, so dass sich diese walzenförmige Fletsche beim Gebrauch um die Stange, als um ihre eigene Achse, dreht — somit wird der Zahn in perpendiculärer Richtung ausgezogen. Zur damaligen Zeit wurde das Hauptgewicht darauf gelegt, den zu nehmenden Zahn immer in perpendiculärer Richtung zu ziehen, wodurch man der Gefahr des Abbrechens vorzubeugen glaubte. Mit Savigny's verbessertem Gaisfuss wurden auch Dryer's Zahnzange, Sympson's Maschine, Rich. Reece's Odontagra und Whitford's Zahnzange sehr viel in Verwendung genommen.

La Forgue[18]) wendet sich vornehmlich gegen die Verrückung der Zähne mittelst des Pelikans und wünscht, dass diese Methode ganz abgeschafft werde. Den Pelikan benützt er selten, und den Gaisfuss übergeht er ganz. Er construirte einen pyramidenförmigen Hebel, der nicht wesentlich von dem Lecluse'schen abweicht. Ausserdem rührt von ihm eine Ueberwurfzange her, die dem früher gebrauchten Ueberwurfe vorzuziehen ist.

Lautenschläger, ein Berliner Zahnarzt, beschrieb ein neues, dem englischen Schlüssel ähnliches Instrument. Beim englischen Schlüssel ist der Zahn die Basis des Hebels, bei dem seinigen ist diese eine Schraube, welche in die zurückgebliebene Wurzel eingeschraubt wird.

Serre erscheint mit seiner Pyramidenschraube, die noch heute von manchem Zahnarzte empfohlen und auch benützt wird. Ueber deren Brauchbarkeit an geeigneter Stelle mehr.

J. F. Galette bezeichnet den Pelikan als ein höchst gefährliches Instrument, welches aus der Zahnheilkunde gänzlich verbannt werden sollte.

G. Jahn soll einen Zahnheber erfunden haben, momit man im Stande war, auch den unteren Weisheitszahn senkrecht herauszunehmen.

Dubois-Foucou räth, um beim Ausziehen des Weisheitszahnes die Schlagader nicht zu verletzen und den inneren Theil des Knochens nicht zu brechen, denselben mit dem Pelikan von unten nach oben, von innen nach aussen und vorzüglich von hinten nach vorne auszuziehen.

Delabarre verbesserte den Garengeot'schen Schlüssel, ebenso Maury. Die Vorzüge des von Letzterem construirten Schlüssels sollen sein: Beweglichkeit des Griffes, Krümmung des Schaftes, die Leichtigkeit, mit der man auf dem, dem auszuziehenden zunächst stehenden Zahn den Stützpunkt nehmen kann und die fast rechtwinklig angebrachten Haken.

Bon. Zang gibt zum Ausziehen der Zähne sechs Methoden an, und zwar die Operation mittelst der Zange, des Schlüssels, des Pelikans, des Gaisfusses, des pyramidenförmigen oder Lecluse'schen Hebels und mittelst der Serre'schen Pyramidenschraube. Für das beste Instrument zum Ausziehen der Zähne hält er jedoch die Zange, da die damit verbundene Ausziehungsart, gerade nach auf- oder abwärts, am wenigsten beleidigend ist. Er findet jedoch die Anwendung der Zange sehr beschränkt, da man sie blos bei den Vorder- und den beweglichen Backenzähnen und namentlich nur dort, wo keine grosse Gewalt nöthig ist, anwenden kann. Den Schlüssel hält er ebenfalls für ein ausgezeichnetes Instrument, welches zum Ausziehen sämmtlicher Backenzähne benützt werden kann. Der Pelikan ist nach ihm ein minder kräftiges Instrument als der Schlüssel. Den Gaisfuss, den pyramidenförmigen Hebel und die Pyramidenschraube will er nur bei Zahnwurzeln angewendet wissen.[19])

De la Fons construirte ein Instrument, welches die Principien der Zange und des Schlüssels in sich vereinigte, ohne deren Mängel zu haben.

Köcher[20]) eifert gegen alle bisher zum Ausziehen der Zähne erfundenen Instrumente und verwirft besonders diejenigen, welche die Zähne in ganz perpendiculärer Richtung ausziehen sollen. Er selbst hat 80 verschiedene Instrumente zum Zahnausziehen herstellen lassen, von welchen er zwei Drittheile für unentbehrlich hält. — —

Hiemit schliessen wir die geschichtlichen Aufzeichnungen über den zum Zahnausziehen verwendeten Instrumentenapparat. Die nun folgende

Zeit bis zu der epochalen Entdeckung der Zahnzangen von Tomes enthält nicht viel Bemerkenswerthes.

Ueber die Entwicklung und die Construction der Zahnzangen findet sich S. 162 eine eingehende Darstellung.

Das Ausziehen der Zähne gehört heutzutage, wenn die anatomischen Verhältnisse der letzteren und die Construction der zu verwendenden Instrumente genau bekannt sind, zu den leichtesten Operationen, die am menschlichen Körper ausgeführt werden. Man weiss aus der Literatur, dass das Ausziehen der Zähne früher nur im äussersten Falle vorgenommen wurde; bedeutende Aerzte, die sich eingehend mit der Zahnheilkunde beschäftigten, die demnach, den damaligen Verhältnissen entsprechend, die Beschaffenheit und den anatomischen Bau der Zähne kannten, vermieden es trotzdem, eine Zahnextraction vorzunehmen. Der Grund lag wohl zumeist darin, dass man doch nicht so gut unterrichtet war, wie es für eine kunstgerechte Ausführung nothwendig gewesen wäre, und dass der Instrumentenapparat, resp. die Construction der einzelnen Instrumente, wenngleich ziemlich umfangreich und complicirt, doch nicht den Verhältnissen angepasst war.

Wird eine Zahnextraction kunstgerecht ausgeführt, so setzt sie nur ausnahmsweise Schwierigkeiten, und doch ist sie unter den vielen kleinen chirurgischen Operationen die am meisten gefürchtete. Das Zahnausziehen ist schon seit Jahrhunderten eine allgemein geübte Operation, daher die grosse Verbreitung, die sie gefunden, und doch unterziehen sich ihr die Patienten selten ohne Furcht, was aber nicht Wunder nehmen kann, wenn man bedenkt, in welchen Händen das Wohl der Leidenden früher gelegen war, und mit welchen Werkzeugen operirt wurde. Da die Instrumente in der damaligen Zeit sehr mangelhaft waren und Kieferbrüche oder andere Verletzungen der umgebenden Theile nicht zu den Seltenheiten gehörten, so wurde die Furcht auch später und ist sie noch heute, wo wir bereits eine gewisse Vollkommenheit der Instrumente erreicht haben, keine geringere. In der That laufen bei der Zahnextraction sehr häufig grobe Fehler unter, denn die meisten Aerzte und selbst Zahnärzte gehen von der falschen Voraussetzung aus, dass einige Versuche, ob an der Leiche oder am Lebenden ausgeführt, wenn sie zufällig günstig ausgefallen sind, schon genügen, um weiter operiren zu können. Wie bei jeder chirurgischen Operation jenes Organ genau gekannt sein muss, an welchem oder in welchem operirt werden soll, so muss auch der Zahnarzt, wenn er mit Sicherheit extrahiren soll, genaue Kenntniss des anatomischen Baues der Kiefer und der Zähne, als unbedingt nothwendige Voraussetzung, für einen solchen Eingriff besitzen. Der Erfolg hängt aber allerdings von der Erfüllung dieser Vorbedingung allein nicht ab; nicht

minder wichtig ist eine ruhige Hand, die leicht und sicher das Instrument zu führen vermag, welches seinerseits solid und zweckmässig construirt sein muss.

Manuelle Fähigkeit und Geschicklichkeit für jedwede Art operativer Leistung gestatten, auf günstige Erfolge zu rechnen, und der Patient weiss am besten zu beurtheilen, ob die Hand eines Zahnarztes leicht oder schwer arbeitet. Der Schmerz wird doppelt empfunden, wenn das Instrument nicht leicht geführt wird und die Bewegungen ungelenk sind. Im Alterthum konnten Zahnextractionen in den meisten Fällen nur selten gut ausgeführt werden, weil, wie schon erwähnt, die Zahninstrumente höchst unzweckmässig construirt waren und die gründliche anatomische Kenntniss der Zähne sowie deren Umgebung fehlte. Es ist deshalb nicht zu verwnndern, dass die damaligen Aerzte mit einer gewissen Angst und Scheu an eine solche Operation gingen und erst dann sich entschlossen, sie auszuführen, wenn schon keines von den anderen Mitteln, deren das Alterthum und das Mittelalter eine grosse Anzahl zur Verfügung hatte, wirken wollte. Das Wissen und Können vieler Zahnärzte jener Zeiten bestand in der Anwendung von Arzneimitteln, welche den Zahn lockern sollten. Bei so beschränkten Kenntnissen wurden auch die Zähne zumeist ihrem Schicksale überlassen. Heutzutage, wo wir über bedeutend bessere Instrumente verfügen, wo die conservative Behandlung schon sehr beachtenswerthe Erfolge zu verzeichnen in der Lage ist, werden ebenso viel Zähne dem Körper erhalten, als früher ohneweiters verloren gegeben wurden. Hiezu kommt noch, dass auch das zahnleidende Publicum einerseits die grosse Bedeutung der Zähne erkannt hat, indem es sich überzeugte, dass diese kleinen Organe eine Hauptrolle bei der Verdauung spielen oder wenigstens eine der nothwendigen Voraussetzungen für eine gute Verdauung abgeben; das Volkssprichwort: „Gut gekaut ist halbverdaut“ zeigt deutlich, dass auch das gewöhnliche Volk der besseren Erkenntniss zugänglich wird. Unter solchen Verhältnissen werden heute weit weniger Zähne ausgezogen, als jemals früher. Da jedoch in Folge dessen die grosse Uebung fehlt, eine solche aber weniger am Cadaver als am Lebenden möglich ist, so folgt, dass jeder Zahnarzt den Mangel an Uebung durch Geschicklichkeit und Leichtigkeit der Ausführung ersetzen muss. Die Verbesserung unseres Instrumentenapparates kommt uns dabei sehr zu statten. Es lässt sich aber nicht leugnen, dass selbst bei Vorhandensein aller jener Factoren, die den Erfolg einer Extraction sichern können, doch ein Misslingen nicht ausgeschlossen ist. Das Abbrechen eines Zahnes oder eines Theiles vom Alveolus, ebenso eine Verletzung des Zahnfleisches wird immer noch vorkommen können. Derlei Ausnahmsfälle und nur solche dürfen sie bleiben, können sich selbst bei kunstgerechter

Extraction ereignen, aber gewiss nur dann, wenn entweder die anatomischen oder pathologischen Verhältnisse andere waren, als wir sie normal zu finden gewohnt sind, oder wenn von Seite des Patienten Störungen ausgehen, auf die man nicht vorbereitet sein konnte.

Zahninstrumente.

Früher muss wohl als nothwendig vorauszusetzende Qualität eines Zahnarztes grosse Körperkraft, insbesondere kräftige Musculatur des Armes und der Hand gegolten haben, weniger manuelle Geschicklichkeit, sowie leichte Beweglichkeit und Ruhe bei der Handhabung der Instrumente. Mit Rücksicht hierauf wurden letztere auch angefertigt, nämlich plump und ungelenk. Als man dann nach und nach zur Erkenntniss kam, dass blosse Kraftentfaltung noch keineswegs den Erfolg einer Extraction bedinge, dass bei Anwendung gewisser Kunstgriffe auf jene zwar nicht verzichtet werden, das Ausmass derselben aber ein geringeres sein könne, wurde auch bei Herstellung der Zahninstrumente darauf Bedacht genommen. Da nun aber eine Operation unter sonst gleichen Umständen sicherlich am leichtesten ausgeführt wird und am besten gelingt, wenn das zur Verwendung gelangende Instrument den Intentionen des Operateurs vollkommen entspricht, so kann es nicht Wunder nehmen, dass eine grosse Anzahl von Instrumenten construirt wurde, die zwar im Wesentlichen einander glichen und auch auf die gleiche Wirkung berechnet waren, aber in nebensächlichen Details, etwa in Bezug auf die Art, wie oder auf den Ort, wo eine Schraube oder eine Niete u. dgl. angebracht war, sich von einander unterscheiden. Es glaubte eben beinahe jeder Zahnarzt sich berufen, irgend eine Verbesserung oder mindestens eine Aenderung bereits vorhandener und im Gebrauch stehender Instrumente vorzunehmen. — Dadurch wurde auch der Instrumentenapparat zum Ausziehen der Zähne ein so umfangreicher, dass schliesslich deren Zahl eine für den Zahnarzt unerschwingliche wurde und der eigentlichen Sache Schaden brachte.

Maury bemerkt, dass das Zahnausziehen vielleicht von allen Operationen diejenige ist, für welche die meisten Instrumente erdacht worden sind. Da man jedoch einsehen gelernt, dass daraus mehr Nachtheile als Vortheile entstehen, hat man später auch ihre Zahl in auffallender Weise beschränkt. Fünf bis sechs der neuern, modificirten und verbesserten Instrumente reichen in den meisten Fällen für die Operation; nur muss man alle ihre Vortheile genau kennen und sie geschickt zu handhaben wissen. Weiters sagt Maury, dass ein guter Praktiker oft mit nur zwei oder drei auslangt, die er aber mit besonderer Geschick-

lichkeit zu benutzen verstehen muss. Die Instrumente, die er für unumgänglich nöthig hielt, waren: 1. Der von ihm modificirte Garengeot'sche Schlüssel; 2. die gerade Zahnzange; 3. die krumme Zahnzange; 4. die krumme Pelikanzange; 5. die gerade Pelikanzange; 6. der Hebel mit einem beweglichen Haken und einer beweglichen Platte; 7. der einfache Hebel. Den Pelikan, den Ueberwurf, die Karpfenzunge oder den Spitzmeissel, den Gaisfuss und die Schneidezange verwirft er.

Das Instrumentarium der Zahnärzte umfasste bis in die Hälfte dieses Jahrhunderts verschiedene Arten von Zahnzangen, den Ueberwurf, den Pelikan, den Schlüssel, den Gaisfuss und den Haken, wozu später noch der Hebel und die Serre'sche Schraube kamen. Von diesen Instrumenten verblieben blos die Zangen, der Gaisfuss und der in verschiedener Form construirte Hebel in Gebrauch, während die anderen mehr weniger ganz ausser Thätigkeit gekommen sind. — Eine Ausnahme macht vielleicht noch der Schlüssel, welcher von alten Wundärzten und sog. Badern noch in Verwendung gezogen wird, weil sie auf denselben eingeübt, schwer zu einem anderen Instrument zu bewegen sind.

Bevor ich jedoch eine ausführliche Beschreibung der Zahnzange gebe, will ich jene Instrumente, welche vor der Zange hauptsächlich verwendet wurden, in ihrer Entwicklung und in ihrer Wirkung des Näheren erklären.

Der Ueberwurf Fig. 29 umfasst wie eine Klammer (*a*) ein plattgeschmiedetes Stück Eisen, in dessen unterem Theil eine in dem hohlen Griffe (*b*) verborgene Schraubenmutter sich befindet, welche auf einer vernieteten Schraube geht, die mit dem beweglichen Knopfe (*c*) fest verbunden ist. Mittelst dieses Knopfes kann man, indem man ihn links oder rechts herumdreht, den Haken (*e*) von dem Schnabel (*f*) der Stemmstange (*d*) entfernen, oder ihr denselben nach Bedürfniss nähern, je nachdem ein grösserer oder kleinerer Zahn zu fassen ist.

Bei dem Ueberwurf Fig. 30 stellt der obere Theil der Schraubenmutter (*h*) die Klammer vor und daselbst liegt das Ende des Hakens, wie in einem Charniere (*g*); eine Niete verbindet auch hier beide Theile und gibt zugleich den Bewegungspunkt ab. Die Schraube ist hier auf der Stemmstange selbst eingeschnitten (*i*), so dass man durch das Umdrehen des Handgriffes, während der Haken festgehalten wird, den Schnabel des Hakens (*k*) und den Schnabel der Stemmstange (*l*), je nachdem man rechts oder links dreht, näher zusammenbringt, oder beide von einander entfernt.

Die Stemmstange ist bei Fig. 29 mit Zähnen versehen, bei Fig. 30 nicht.

Bücking[21]) verwirft den Gebrauch des Ueberwurfes, während Nessel[22]) ihn besonders für einwurzelige Zähne, die, wie er sagt, bei Anwendung der Zange abbrechen würden, unentbehrlich hält. Laforgue hat eine Ueberwurfzange construirt, die den Vorzug vor jedem anders construirten Ueberwurf verdient.

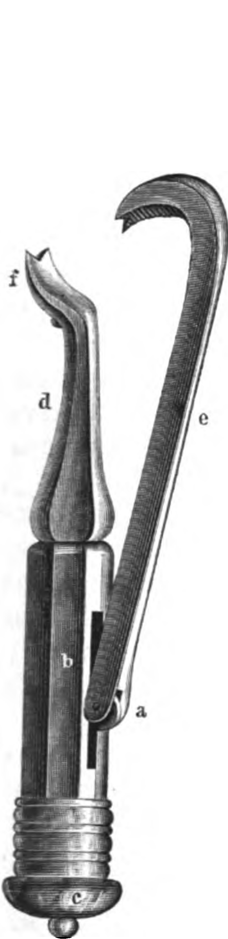


Fig. 29.
Aeltere Form des Ueberwurfs.
(Bücking.)

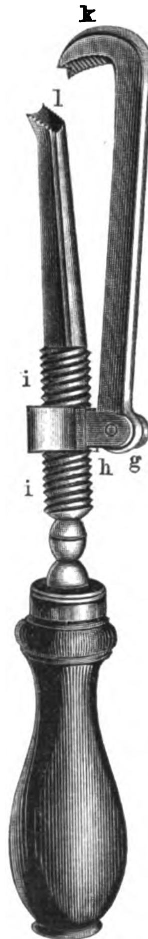


Fig. 30.
Verbesserte Form des Ueberwurfs.

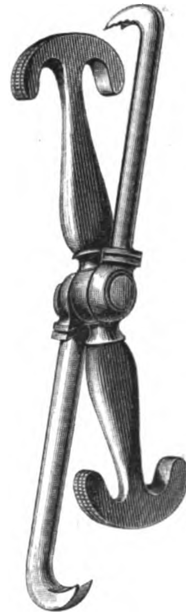


Fig. 31.
Doppelter Pelikan nach Ambroise Paré.

Der Ueberwurf (Odontagra) ist dem Pelikan ganz ähnlich, nur wirkt er in der Richtung seiner Stange, indess der Pelikan ein wenig seitwärts wirkt. Früher herrschte die Ansicht, dass man mit diesem Instrumente alle Zähne ausziehen könne. In der That steht der Ueberwurf, was seine Gestalt, Application und Wirkung betrifft, unter allen

Zahninstrumenten der Zahnzange am nächsten. Die Bezeichnung Ueberwurf rührt daher, weil sich der Haken, welcher dem Pelikan entlehnt ist, über die Stemmstange überschlägt. Als Erfinder des Ueberwurfes werden Ryff, Scultetus und Dionis genannt. In ihm ist der Pelikan und die Zahnzange combinirt. Die meisten späteren Autoren sind darüber einig, dass der Ueberwurf schon in der Hand eines geschickten Operateurs ein nicht ungefährliches Instrument sei, die Gefahr für den Patienten jedoch noch bedeutend erhöht werden könne, wenn von einer ungeübten Hand operirt wird.

Der Pelikan (Pelicanus). Nach Carabelli soll Peter Forest (1597), nach Linderer jedoch Rueff (1770) der Erste gewesen sein, welcher den Pelikan erwähnte. Aber schon frühere Schriftsteller haben von einem Instrumente eine Beschreibung gegeben, die ohne Zweifel auf den Pelikan passt, und bei Ambroise Paré (1582) finden wir letzteren sogar bildlich dargestellt (s. Fig. 31). Somit ist der Pelikan bereits in älterer Zeit bekannt und es sind wohl die Angaben Carabelli's und Linderer's als ungenau zu bezeichnen.

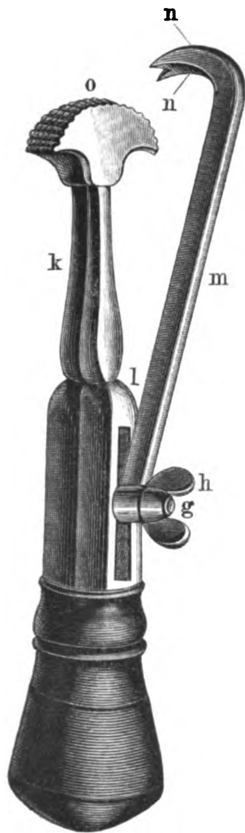


Fig. 32.
Verbesserter Pelikan mit Stellschraube (nach Bücking.)

Der Pelikan hat im Laufe der Zeit die verschiedensten Veränderungen durchgemacht, hat sich aber trotzdem niemals der besonderen Gunst der Zahnärzte erfreuen können, weil die meisten der Ansicht waren, dass mit ihm auch bei der grössten Vorsicht die Stützzähne eingedrückt oder ausgerenkt werden. Bücking jedoch hält ihn entgegen der Ansicht Anderer für „ein sehr vermögendes und vielfach anwendbares Zahninstrument." (Fig. 32).

Carabelli liess an der Krone des Pelikans einen Schirm anbringen, daher der Name „geschirmter Pelikan Carabelli's." Nessel ist ein warmer Vertheidiger des Pelikans und meint, dass sogar Zähne, die mit der Zange und dem Schlüssel abgebrochen worden sind, noch mit demselben gefasst werden können. Er fasst dessen Vortheile dahin zusammen, dass mit ihm das Zahnfleisch nicht gequetscht wird, dass die Zahnzelle, da sie nur allmälig erweitert wird, nicht so leicht einbrechen kann, dass der Zahn nicht eingeklemmt wird, daher ein Abbrechen desselben nicht leicht

möglich ist, und dass der Zahn fast senkrecht, d. i. in diagonaler Richtung entfernt wird.

Der Zahnschlüssel, auch englischer Schlüssel genannt (Clavis anglica). In Paris ist er unter dem Namen des Schlüssels von Frère Côme bekannt. Von einigen Autoren wird er auch Garengeot'sche Schlüssel genannt, obwohl in dem Instrumentarium Garengeot's weder eine Zeichnung, noch eine Beschreibung davon zu finden ist. Der Name „Schlüssel" dürfte von dem Barte, den er mit einem wirklichen Schlüssel gemein hat, abzuleiten sein. Bücking führt den Namen theils auf die Gestalt, theils auf den Gebrauch dieses Instrumentes zurück.

Mit seiner Construction glaubte man jenen Mängeln abzuhelfen, die den bisher beschriebenen Instrumenten noch immer anhafteten. Derselbe besteht aus dem Querhefte oder der Handhebe *a*, aus einer Stange *b*, aus dem Haken *d e* — verschiedene Grössen — und aus dem Barte *c*. (Fig. 33).

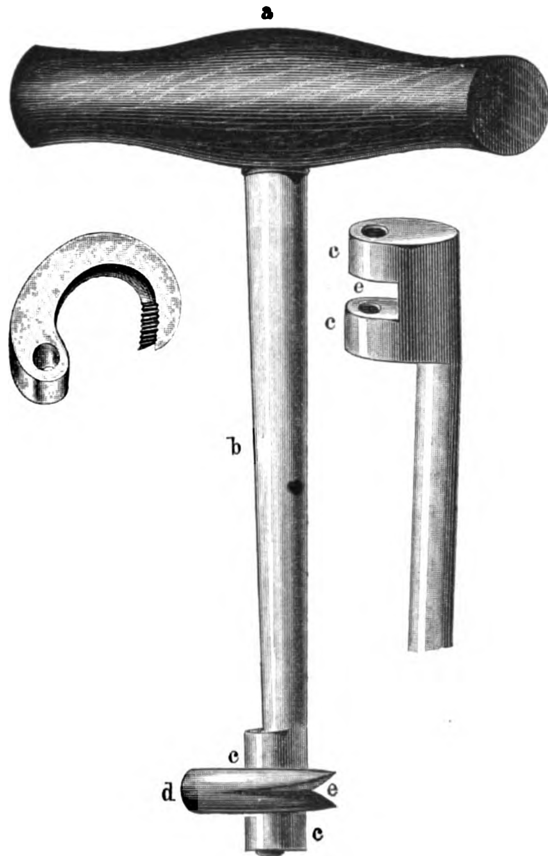


Fig. 33.
Zahnschlüssel in seiner ursprünglichen Form.

Maury[25]) hält den Garengeot'schen Schlüssel für das sinnreichste aller Instrumente, welche zum Zahnausziehen erdacht worden sind, und namentlich eignet er sich nach seiner Ansicht am besten zum Ausziehen der Backenzähne. Da ihm jedoch in seiner ursprünglichen Form noch manche Unvollkommenheiten zukamen, so erkannte man bald die Nothwendigkeit, ihn zu verbessern, und so wurde der Schlüssel auf mancherlei Weise verändert. Jourdain, Bourdet, Come, Angermann in Leipzig, Laforgue, Duval und eine Menge anderer Zahnärzte und auch

Wundärzte Frankreichs sowohl, wie anderer Länder, haben an diesem Instrument mehr oder minder sinnreiche Veränderungen und Verbesserungen vorgenommen. Maury hat den Schlüssel ebenfalls in seiner Structur verbessert, wodurch er denselben ganz besonders dazu geeignet gemacht zu haben glaubt, dass man mit ihm selbst angefressene Zähne, deren Extraction sonst die grössten Schwierigkeiten bereitet, leicht und sicher entfernen kann. Maury's Schlüssel unterscheidet sich von dem Garengeot'schen 1. durch die Beweglichkeit seines Griffes; 2. durch die sehr starke Krümmung seines Schaftes; 3. durch die Leichtigkeit, mit der man auf dem, dem auszuziehenden zunächst stehenden Zahn den Stützpunkt nehmen kann; 4. endlich durch seine Haken, welche fast rechtwinklig sind.

Je nach der verschiedenen Grösse der Zahnkronen, hat man auch verschiedene Haken, welche entweder halbzirkelförmig oder rechtwinklig (Maury) sind. Delabarre hat Haken angegeben, deren Krümmung zwischen der halbzirkelförmigen und rechtwinkligen in der Mitte steht. Gräfe liess an der Hauptkrümmung des Hakens einen kleinen rauhen Ansatz anbringen, damit der Haken besser festgehalten werde. Ausserdem wurden noch Verbesserungen angegeben von Dancel[23]), von Reece, Whitford, Aston, Spence (Fox) etc.

Richter[24]) hat einen sogenannten Zangenschlüssel angegeben, dessen Bart hakenförmig und unbeweglich ist.

Tesse hat an dem Haken von Maury's Schlüssel eine wichtige Modification vorgenommen, indem er den Theil, der durch die Schraube des Schlüssels geht, unten zugespitzt hat. Hiedurch wird es möglich, die Zähne der oberen Kinnlade auszuziehen, ohne genöthigt zu sein, sich zum Festhalten des Hakens der Finger zu bedienen.

Um den unvermeidlichen Druck des Bartes auf das Zahnfleisch zu mindern, und auch um dem Instrumente die allgemeine Anwendbarkeit zu verschaffen, hat man den Bart verschieden geformt. Er ist demgemäss ganz rund, walzenförmig, flach oder ausgehöhlt, im letzteren Falle mit vier Löchern versehen, um ein Stück Leder oder Schwamm an demselben befestigen zu können.

Der Schlüssel mit dem walzenförmigen Barte besitzt am oberen Rande drei Einschnitte, wodurch der Haken bald vor- bald rückwärts gestellt werden kann. Nach vorne wird der Haken gestellt, wenn man einen Grenzzahn und nach rückwärts, wenn man einen Backenzahn extrahiren will. Dieser Schlüssel von Spence (Fox), auch der Schlüssel „mit dem Vorsprung" genannt, soll nebenbei den Vortheil haben, dass durch das Vor- und Rückwärtsstellen des Hakens eine etwa vorhandene entzündete Stelle am Zahnfleische nicht berührt wird. Dies scheint jedoch

unwahrscheinlich, weil eine etwa vorkommende Entzündung sehr selten, vielleicht niemals auf einen so kleinen Raum beschränkt bleibt, um ihr ausweichen zu können. Unter Ueberwurfschlüssel versteht man jenen Schlüssel, an welchem der Haken vor und zu beiden Seiten gestellt werden kann. Er verbindet die Nachtheile des Ueberwurfs und des Schlüssels und ist unbedingt zu verwerfen, weil durch ihn, da der Druck auf einen kleinen Punkt concentrirt wird, das Zahnfleisch bis auf den Knochen durchgequetscht werden kann.

Auch die Stange des Schlüssels zeigt eine verschiedene Form, denn sie kann gerade oder gekrümmt sein. Der gerade Schlüssel dient blos dazu, die Zähne von innen nach aussen zu stürzen; mit dem gekrümmten können die Zähne sowohl nach innen als nach aussen gestürzt werden.

Die Wirkung des Schlüssels entspricht der eines Hebels, weshalb man damit eine bedeutende Kraft entfalten kann. In einer ungeschickten Hand können aber bei Verwendung desselben sehr üble Folgen entstehen, umsomehr, da dessen Stützpunkt immer das Zahnfleisch ist. Dasselbe kann durch ihn ebenso wie bei dem Ueberwurfschlüssel bis auf den Knochen durchgequetscht werden. Derlei Verletzungen beschränken sich aber nicht auf die Weichtheile, es kann auch zur Eiterung und Nekrose des Knochens kommen. Der Schlüssel muss vorsichtig angelegt, die Operation darf nicht übereilt werden; den Haken muss man vor der Kraftanwendung genau controliren, da er leicht abgleitet, den Zahn oben fasst und abbricht; ebenso kann der Haken auf den Nachbarzahn springen, und diesen statt des kranken Zahnes extrahiren.

Bei Verwendung des Schlüssels muss Folgendes beobachtet werden: Am Unterkiefer werden die Zähne inclusive des ersten Mahlzahnes stets von innen nach aussen ausgezogen; die zwei letzten Mahlzähne, bei welchen die innere Alveolarlamelle dünner und folglich auch nachgiebiger ist, werden von aussen nach innen, die Zähne des Oberkiefers dagegen sämmtlich von innen nach aussen gestürzt. Die Zähne, die mit dem Schlüssel entfernt werden sollen, dürfen an ihrem Halse nicht cariös sein, da sie sonst durch das Eingreifen des Hakens daselbst leicht abbrechen; weiters darf der Zahn auch nicht innerhalb des Alveolarrandes cariös sein, weil die Krümmung des Hakens ein so tiefes Fassen des Zahnes nicht erlaubt; ebenso dürfen die zu extrahirenden Zähne nicht zu sehr einwärts gestellt sein.

Der Bart des Schlüssels, welcher seinen Stützpunkt am Zahnfleisch des zu extrahirenden Zahnes nimmt, wird so angelegt, dass die Spitze des Hakens um $1^1/_2$ Linien höher steht. Wird der Bart hoch angesetzt, so muss der Zahn abbrechen, weil er zwischen dem Haken und dem

Barte eingeklemmt wird, da die Spitze des Hakens mit dem Hypomochlion in eine wagrechte Richtung zu stehen kommt. Wird hingegen der Bart tief angesetzt, so bricht wieder der Alveolus ab, denn der Schlüssel wirkt dann wie der Ueberwurf. (Nessel).

Die Ausführung der Operation erfolgt in folgender Weise: Nachdem der Schlüssel an der richtigen Stelle angelegt worden, drückt man mit dem Zeigefinger der freien Hand den Haken immer tiefer, während man zu gleicher Zeit mit der anderen Hand den Schlüssel um seine Längsachse dreht; dabei darf jedoch die Kraft nicht rasch, sondern nur allmälig steigen. Eine zu rasche Drehung bricht den Zahn, weil der Haken nach oben gleitet und wie schon erwähnt nicht den Hals, sondern den oberen freien Theil der Krone fasst. Am sichersten geht man vor, wenn man den Zahn mit dem Schlüssel luxirt und ihn dann mit der entsprechenden Zange vollends entfernt.

Trotzdem wir heute den Schlüssel vollkommen entbehren können, da unsere jetzt in Gebrauch stehenden Instrumente sicherer zu handhaben sind und auch im Gegensatze zu dem ersteren weit geringere Nachtheile nach sich ziehen, so kann man, wenn eine ruhige, sichere Hand auf ihn eingeübt ist, ohne die geringste Gefahr, namentlich Mahlzähne mit dem Schlüssel leicht extrahiren. Er hat den grossen Vortheil, dass er mit einigen Haken ausgerüstet, noch immer weitaus billiger kommt, als die geringste Anzahl von Zangen. Das wichtigste Moment bei der Verwendung des Schlüssels ist die ununterbrochene, genaue Uebersicht des Operationsfeldes, damit keine Verrückung des Hakens möglich wird. Quetschungen des Zahnfleisches können zum Theil vermieden werden, wenn man den Bart vor dem jedesmaligen Gebrauche mit reiner Leinwand, unter welche etwas Bruns'sche Baumwolle gelagert wird, umwickelt. Die fixen Polster aus Hirschleder oder einem ähnlichen Material sind unbedingt zu vermeiden, da sie sich nach wiederholtem Gebrauch mit Blut, Schleim oder Eiter imprägniren, die dann die natürlichsten Träger von Bakterien und anderen Mundpilzen, leicht zu Wundverunreinigung, zu Entzündungen, ja selbst zu Pyämie führen können.

Um das Ausbrechen des Zahnes zu vermeiden, wurden künstlich zusammengesetzte Instrumente zum vollkommen senkrechten Ausziehen der Zähne erfunden, von denen aber nicht eines allgemein zur Verwendung gekommen ist. So hat Simpson einen „new invented apparatus for extracting teeth in a perpendicular direction“ construirt. Ein ähnliches Instrument wurde von einem Graveur, der gleichzeitig Mechaniker war, Namens Charpentier im Jahre 1770 angegeben, welches er den Greifer (griffon) nannte.

Der Gaisfuss, auch der gewöhnliche genannt (pes caprinus, impulsorium), Fig. 34 entspricht, ungeachtet seiner einfachen Mechanik, dem Zwecke vollkommen, besonders, wenn dessen Handhabe oder der Griff mit der Handhöhle des Operateurs so gut als möglich übereinkommt und die Stemmstange die gehörige Länge hat, dass der Zeigefinger der arbeitenden Hand gerade dort an ihr ruht, wo er liegen muss, um den Druck der flachen Hand zu dirigiren. Der Gaisfuss ist ein altes Instrument, welches von Serre Stosseisen, von Courtois Rehfuss genannt wurde. Er besteht aus dem Handgriffe, welcher birnförmig gestaltet ist, aus der Stemmstange und deren unterem Ende, dem Haken. Der letztere ist, so wie der Haken des Pelikans, durch einen Einschnitt in zwei Spitzen oder Zähne getheilt, welche den Zweck haben, das Abgleiten des Instrumentes zu verhüten. Bücking bespricht dessen Vortheile und sagt, „dass man kein anderes Instrument findet, das seine Stelle vertreten könnte, dass seine Einrichtung äusserst einfach ist und bei der Anwendung keiner Schraube oder des Stellens etc. bedarf, dass er rechts und links, unten und oben angebracht werden kann, dass er einen grossen Kraftaufwand zulässt, welcher um so nöthiger ist, als er zumeist den Widerstand des hinteren Theiles der Alveole überwinden muss, welcher immer dicker ist, als der vordere. Das Instrument wirkt nicht nur als mechanisches Werkzeug, es wird ihm die grösste Kraft durch den Druck gegeben und dieser Druck erfolgt nicht allein von der Hand, die es führt, sondern der ganze Arm, ja selbst zum Theile auch die Schwere des ganzen Körpers wirken mit. „Hirsch in Jena soll mit dem Gaisfuss alle Zähne und Wurzeln ohne Unterschied ausgehoben haben. Er spricht sich hierüber in folgender Weise aus: „Dieses Instrumentes bediene ich mich immer so, dass mir die anderen alle entbehrlich bleiben, obgleich mancher Andere durch anhaltende Uebung sich mit einem der anderen gleiche Fertigkeit und vielleicht grösseren Zahnbrecherruhm verschafft haben mag.“ Serre, Nessel und Andere thun gewiss nicht Unrecht, wenn sie diese Mittheilung bezweifeln, da der Gaisfuss nicht so viel Hebelkraft in sich vereinigt, dass man mit ihm einen Mahlzahn, insbesondere den



Fig. 34.
Gaisfuss (alte Form).

vorletzten oder den letzten, zu welchem man wegen des Mundwinkels mit einem geraden Instrumente, wie der Gaisfuss es ist, absolut nicht gelangen kann, extrahiren könnte. Linderer war ein treuer Anhänger des Gaisfusses und glaubte sogar die anderen Zahninstrumente entbehren zu können. Es gibt mehrere Arten des Gaisfusses. Die gebräuchlichsten sind: Der gespaltene (Bell's Chirurgie Vol. IV), der geschirmte, welcher sich vom gewöhnlichen nur dadurch unterscheidet, dass er am oberen vorderen Ende einen halben Ring hat, der dazu dienen soll, die Verletzung des Gaumens zu verhüten; der Gaisfuss mit dem Haken (Fig. 35) und der Görzische oder Ueberwurfsgaisfuss. Carabelli liess statt des Schirmes einen Ring machen, um dadurch jede Verletzung zu vermeiden und um mehr Hebelkraft damit anwenden zu können.


Fig. 35. Gaisfuss mit dem Haken.

Der Gaisfuss wird in gewissen Fällen auch noch heute und mit Vortheil verwendet. Es werden mit ihm nur Wurzeln, u. zw. solche, die als einzeln zu betrachten sind, ausgestossen. Hauptsächlich findet er dort Anwendung, wo die Wurzel mit ihrem freien Rande nur wenig über dem Niveau des Alveolarrandes vorsteht. Bei durch Dentin noch verbundenen Wurzeln, beispielsweise bei denen der molares, wird dessen Anwendung schon schwieriger, weil bei solchen die Hebelkraft in Folge des doppelten entgegenwirkenden Widerstandes eine zu grosse sein müsste und der Schmerz gewiss ein bedeutend grösserer wäre, als wenn eine solche Extraction mit der entsprechenden Zange vorgenommen werden würde. Auch bei Milchmolares, die bereits in Folge theilweiser Resorption ihrer Wurzeln geringe Festigkeit zeigen, ist der Gaisfuss schon deshalb der Zange vorzuziehen, weil die Einfachheit in seiner Construction dem Kinde weniger Furcht verursacht als irgend eine Zange. Es gibt Operateure, welche sich mit Vorliebe des Gaisfusses bedienen, doch scheint dies nur deshalb zu geschehen, weil ihnen die Fähigkeit fehlt, die Wurzelzange in der entsprechenden, die Weichtheile nicht verletzenden Weise anzulegen. Wer mit diesem Instrument gehörig eingeübt ist, der benütze es für die ihm passenden Fälle. Eines darf jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, und das ist die häufig vorkommende Verletzung der Zunge, wenn im Unterkiefer operirt wird, und die des Gaumens oder des

gegenüberliegenden inneren Theiles des Alveolarfortsatzes, wenn am Oberkiefer operirt wird, u. zw. dadurch, dass, wenn man aus der Alveole die gefasste Wurzel herauszuschieben trachtet, dieselbe, wenn sie nachgibt, sich auf die Seite legt, und das Instrument in Folge dessen sehr leicht abgleitet. Es ist begreiflich, dass das Instrument auf solche Weise sehr leicht den Gaumen, die Zunge oder die Wange verletzen kann. Deshalb ist es gerathen, den mit Leinwand umwickelten linken Zeigefinger entgegen zu halten, welcher dann den Stoss aufnimmt und sofort abschwächt. Vorsicht und Uebung ermöglichen, auch diesen Uebelstand zu verringern, weil man gewissermassen die Grösse der Kraft durch rechtzeitiges Zurückhalten abschwächen kann. Ausser dem gezahnten Gaisfuss wird auch ein solcher verwendet, dessen Ende ausgerundet und scharfkantig ist. (Fig. 36).



Fig. 36.
Gaisfuss (jetzt gebräuchliche Form).

Bei der Operation mit dem Gaisfuss steht der Zahnarzt, wenn rechts zu ziehen ist, etwas hinter dem Patienten. Das Instrument wird in die Hohlhand so genommen, dass Zeigefinger und Daumen an der Stange etwas vorgeschoben bleiben. Die zu extrahirende Wurzel wird an der facialen Seite, u. zw. knapp am Alveolarrande gefasst und nach innen gestossen. Wenn auf der linken Seite zu operiren ist, steht der Operateur mehr nach vorne und sucht unterhalb des angelegten Instrumentes den Mundwinkel mit dem linken Zeigefinger nach rückwärts zu ziehen. Im Oberkiefer lässt sich dieses Instrument weit seltener als im Unterkiefer mit Erfolg verwenden.

Der Haken ist ein Instrument, welches in früherer Zeit, und auch noch von Nessel für gewisse Fälle als besonders zweckmässig empfohlen wurde, und welches in seiner Wirkungsart dem Gaisfuss entgegengesetzt ist. Bücking (l. c.) beschreibt ihn als Haken im Hefte und zeichnet ihn gewöhnlich in Verbindung mit dem Gaisfuss ab. Nessel hat einen eigenen Haken construirt; derselbe ist in seinem Lehrbuche S. 215 abgebildet.

Der Haken, Fig. 37, besteht aus der Stange (*n*), welche durch ein Heft (*o*) durchgehen und hinten fest vernietet sein muss. Die Stange theilt sich in (*p*) den eigentlichen Haken (*q*) und in den umgekehrten Gaisfuss (*r*).

Wurzeln, von denen die Krone gerade da, wo sie anfängt, abgebrochen oder durch Caries verloren gegangen war, wurden, wenn

sie nicht mittelst anderer Instrumente — schmale Zange oder Rabenschnabel — entfernt werden konnten, mit dem Haken extrahirt. Nessel[27]) empfahl ihn für die Wurzeln der Wechselbackenzähne, die schon abgestorben und zwischen den bleibenden eingekeilt sind; für diese Zweke muss er jedoch kleiner und schmäler construirt sein. Nessel bediente sich des Hakens lieber als des Gaisfusses, weil, wie er meinte, die Wurzeln nach aussen leichter als nach innen weichen. Der Haken wird von innen nach aussen, der Gaisfuss von aussen nach innen geführt. Beim Gebrauch des Hakens nimmt man den Griff desselben in die rechte oder linke Hand, je nachdem die Wurzel auf der einen oder andern Seite zu entfernen ist, drückt den Haken hinter die Wurzel so tief, als es überhaupt möglich ist, hinab, presst mit der anderen Hand den Kiefer und den Kopf des Patienten rückwärts gegen den Stuhl, indem man zugleich mit den Spitzen der Finger die Wangen zur Seite bringt und zieht das Instrument, im Zuge immer noch etwas eindrückend, gegen sich. Einige Autoren geben an, dass der Daumen der operirenden Hand, namentlich wenn man die Wurzel eines linken unteren, oder die eines rechten oberen Zahnes entfernen will, auf das Zahnfleisch aufgestemmt werden soll. An der linken Seite oben musste man mit der linken Hand operiren, bei einer Wurzel im rechten Unterkiefer durfte der Zug nicht gegen die Backe, sondern sollte mehr nach aufwärts gerichtet sein.



Fig. 37.
Der Haken im Hefte.

Aus der Beschreibung und der Art und Weise seiner Verwendung ist zu ersehen, dass der Haken nur in seltenen Fällen mit Erfolg benützt werden konnte; es ist ersichtlich, dass die Operateure zumeist mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, wenn die Reste eines abgebrochenen Zahnes zu entfernen waren. Da konnte nur Kraft und Gewalt wirken, und wer darüber nicht in genügendem Maasse verfügte, konnte sich auf die bisher erwähnten wenig sinnreich construirten Instrumente nicht verlassen, denn sie liessen ihn in der Regel im Stiche und der Patient hatte neben den unangenehmen Quälereien noch den Nachtheil, den kranken Theil behalten zu müssen.

Die pyramidenförmige Schraube, von Serre erfunden (Epistomium), besteht aus einer fünf bis sechs Zoll langen, stählernen

Stange; das eine Ende derselben ist umgebogen und dient als Handhabe, das andere Ende ist hohl und mit einer zwei Linien langen Schraubenmutter versehen. In dieser wird eine pyramidenförmige Schraube befestigt (Fig. 38). Die letztere muss in verschiedener Stärke vorhanden sein; die dickeren sollen für die Eck- und grossen Schneidezähne, die dünneren für die seitlichen Schneidezähne dienen. Carabelli hat die Serre'sche Schraube vielfach in Verwendung gezogen und statt des umgebogenen Endes der stählernen Stange, welche leicht ausgleiten kann, einen Griff aus Bein anbringen lassen. Die Schraube wurde construirt, um ausgehöhlte Wurzeln der oberen Schneide- und Eckzähne, die mit keinem anderen Instrumente zu entfernen waren, extrahiren zu können. Für die Wurzeln der anderen Zähne konnte sie schon deshalb nicht verwendet werden, weil dieselben, ausgenommen die der unteren Backenzähne, plattgedrückt sind. In der Regel wurden blos solche Wurzeln gewählt, welche nicht mehr gesund waren, d. h. nicht mehr feste Wände hatten; sie mussten so weit ausgehöhlt sein, dass die Schraube mit einigen Windungen eingedreht werden konnte.



Fig. 38. Pyramidenförmige Schraube (nach Serre) mit Elfenbeingriff. (Carabelli).

Das Instrument wird mittelst Daumen und Zeigefinger fest in den Wurzelcanal eingeschraubt, während man gleichzeitig mit denselben Fingern der freien Hand den Alveolarknochen innen und aussen stützt. Wenn die Schraube festsitzt, soll man die Wurzel ziehend und zugleich drehend in der Richtung der Längsaxe herausnehmen. Da die Schraube blos bei Wurzeln mit dünnen Wänden verwendet wurde, so ist es leicht begreiflich, dass die Wurzel beim Einschrauben des Instrumentes, noch mehr aber beim Ausziehen, wenn die Schraube ein wenig von der Axenlinie abweicht, springen und in zwei Theile zerfallen kann. Dadurch verliert die Schraube ihre Wirkung und die Wurzel muss nachher unter weitaus schwierigeren Verhältnissen entfernt werden. Gall nahm, nachdem die Schraube in der Wurzel fest eingebohrt war, den Griff und die Stange ab, fasste dann die sitzende Schraube mit einer Zange und zog damit jene sammt der Wurzel aus.

Serre hat seine Schraube sehr häufig angewendet und scheint von ihrer ausserordentlichen Wirkung überzeugt gewesen zu sein, denn er sagt

am Schlusse des Capitels über die Schraube, „dass ihn dieselbe sehr oft aus grosser Verlegenheit gezogen hat. Als er sie erfand, war sie nur für die Wurzeln der oberen Eckzähne bestimmt. In den 26 Jahren seiner Praxis zeigten sich jedoch viele Fälle, die ihn gewiss genöthigt haben würden, die ganze Operation aufzugeben, wenn nicht die Schraube glücklich geholfen hätte.“

Dass man die Schraube zu einer Zeit, da das zahnärztliche Instrumentarium äusserst mangelhaft war, mit grosser Vorliebe verwendete, finde ich natürlich; man half sich so gut es eben ging; dass es aber heute noch Zahnärzte gibt, die für gewisse Fälle von Wurzelextractionen die Schraube empfehlen, ist mir unverständlich. Dieses Instrument hat blos einen historischen Werth, und nur aus diesem Grunde sah ich mich veranlasst, dasselbe aufzunehmen, zu beschreiben und seine Verwendung zu erklären. Es kann heute nicht mehr in Frage kommen und ich erkläre hiemit auf das bestimmteste, dass es keinen einzigen Fall von Wurzelextraction im Oberkiefer gibt, er mag noch so schwierig scheinen, der nicht mit der Wurzelzange zu bewältigen wäre.

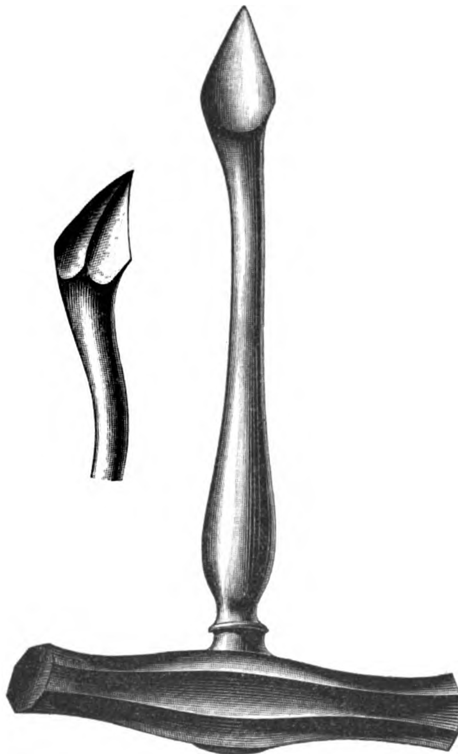


Fig. 39.
Der Hebel von L'Ecluse in seiner ursprünglichen Form.

Der Hebel oder auch der pyramidenförmige Hebel, wurde von L'Ecluse im Jahre 1754 zur Entfernung der unteren wie auch der oberen Weisheitszähne erfunden. Später, nachdem er längere Zeit beinahe ganz ausser Gebrauch gestanden war, wurde er von Serre neuerdings in die Praxis eingeführt, und Albrecht gebührt das Verdienst, ihn in Deutschland wieder zu Ehren gebracht zu haben. Der ursprüngliche Hebel hatte eine gerade Stange, die jedoch, da damit der Mundwinkel zu sehr nach rückwärts gedrängt werden musste, sehr leicht einen Einriss desselben verursachte; deshalb liess schon Brunner und später Carabelli die Stange ausbiegen, so

dass die Concavität, welche nach rückwärts gekehrt ist, den Mundwinkel nach dieser Richtung zieht, ohne dass demselben Schaden zugefügt werden kann. Der L'Ecluse'sche Hebel im Original, Fig. 39, besteht aus einer stählernen, nach vorne platten und breiten, nach rückwärts runden Stange von beiläufig vier Zoll Länge, welche in einem mehrkantigen Querhefte befestigt ist. Das vordere Ende des Hebels bildet eine flache Seite, während die andere Seite durch zwei Kanten in eine mittlere breitere und zwei kleine Seitenflächen abgetheilt ist; die Spitze ist abgestutzt. Laforgue hat den Hebel in Form einer dreikantigen Pyramide gestalten lassen, daher dessen Bezeichnung „Pyramidal-Hebel". Fig. 40 stellt den Hebel dar, wie er jetzt im Gebrauch ist.

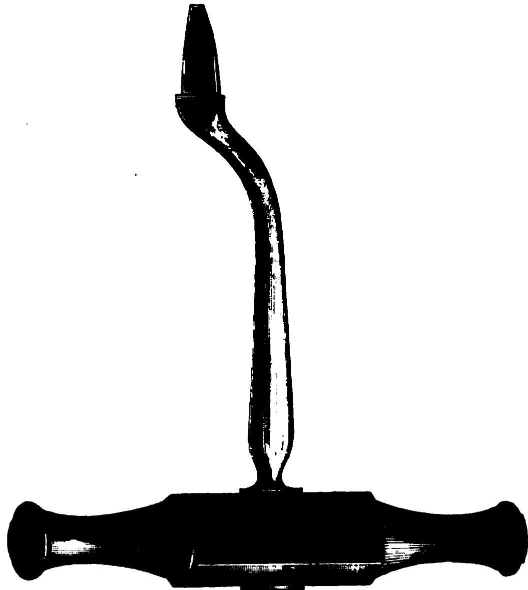


Fig. 40.
Hebel von L'Ecluse, dessen Stange ausgebogen ist; jetzt gebräuchliche Form.

Maury hat zwei Arten von Hebeln angegeben, von welchen der eine mit beweglichen Haken und Platte versehen war; die Platte nahm ihren Stützpunkt an einem hinteren oder vorderen benachbarten Zahn. Beim Ausziehen gab man dem Hebel eine halbzirkelrunde Bewegung von hinten nach vorne oder von vorn nach hinten, wodurch die gefasste Wurzel oder der Zahn leicht zu entfernen war.

Ein anderer Hebel von Maury ist der sogenannte einfache Hebel in Form eines fast geraden und abgerundeten Stäbchens von halb gehärtetem Stahl, dessen äusserste Spitze abgeplattet und schneidend ist.[28]) Zur selben Zeit wird auch die sogenannte Karpfenzunge (Langue de carpe), ein hebelartiges Instrument zum Ausziehen der Weisheitszähne angeführt, welches auf den Griff des Schlüssels zu setzen war.[29])

Holländer[30]) lässt den Hebel von L'Ecluse nur in vereinzelten Fällen zu und ist der Ansicht, dass er von dem geraden Hebel von George in seiner Wirkung vielfach übertroffen wird. Um darüber urtheilen zu können, ist es nothwendig, auch das Princip des letzteren

kennen zu lernen. Der Hebel von George (Fig. 41) „besteht aus einem hölzernen Griff, dessen letztes Drittel in eine Stahlstange ausläuft, welche auf der inneren, d. h. der dem zu entfernenden Zahn zugekehrten Fläche eben und auf der anderen convex ist. Das Ende der Stange ist scharf zugespitzt in der Weise, dass etwa eine dreieckige Spitze entsteht" (Holländer).



Fig. 41.
Hebel von George.

Bei der Verwendung des einen und des anderen Hebels ist es unbedingt nothwendig, dass wenigstens der zweite Molar vorhanden ist und fest in seiner Alveole sitze, und weitaus günstiger, wenn auch der erste Molar noch festsitzt. Der Hebel nimmt seinen Stützpunkt an dem zweiten Molaris. Ist dieser nicht fest genug, so vermeide man, den Hebel anzulegen, da er in einem solchen Falle weit mehr schaden als nützen kann. Er wird dann leicht statt des Weisheitszahnes den Stützzahn lockern, ohne den ersteren, um dessen Entfernung es sich eigentlich handelt, zu extrahiren. Ich halte den L'Ecluse'schen Hebel für gewisse Fälle, über welche ich noch später eingehend sprechen werde, für unersetzlich und kann der Ansicht Holländer's und auch Colemann's[31]) nicht beipflichten, welche ihn durch George's Hebel ersetzt wissen wollen. Allerdings bedarf seine Anwendung eine ruhige, sichere Hand und auch von Seite des Patienten muss Geduld und Ausdauer vorausgesetzt werden, zwei Factoren, die wohl bei der Extraction mittelst der Zangen nicht so sehr beansprucht werden müssen. Da aber gewisse untere Weisheitszähne — und nur solche kommen hiebei in Betracht — ausschliesslich mit dem Hebel sicher zu nehmen sind, so darf man wohl auch erwarten, dass der Patient die Schwierigkeit nicht durch ungeberdiges Benehmen noch erheblich vermehre. Der George'sche Hebel hat im Gegensatze zu dem L'Ecluse'schen eine scharfe Spitze, die dazu dient, Zahnfleisch und Alveole zu durchstossen. Ist diese einleitende Operation schon für den Patienten unangenehm, da sie schon für sich allein Schmerzen verursacht, die später heftiger werden, so begibt sich nebenbei der Hebel seiner freien Wirkung, indem dessen Kraft durch das Festsitzen im Zahnfleisch und Knochen bedeutend abgeschwächt wird. Ist der Hebel auf diese Weise angelegt, so wird man unter fortwährendem Vorschieben und unter gleichseitiger Hebelwirkung nach dem zu extrahirenden Weisheitszahne, endlich den letzeren zu lockern suchen. Sind die Verhältnisse für seine Anwendung

günstig, d. h. sind der erste und der zweite Molar, namentlich der letztere, intact und festsitzend, so ist der Erfolg zumeist mit Sicherheit vorauszusehen. Dasselbe lässt sich jedoch mit dem L'Ecluse'schen Hebel erreichen, wobei weder Zahnfleisch noch Alveole besonders in Mitleidenschaft gezogen zu werden brauchen. Während also Holländer und wahrscheinlich auch andere Lobredner des George'schen Hebels das als besonderen Vortheil hervorheben, bin ich der entgegengesetzten Ansicht. Es lässt sich sowohl mit dem einen als auch mit dem anderen Instrument ganz gut operiren, doch würde ich den L'Ecluse'schen Hebel dem anderen vorziehen, weil durch ihn eine geringere Wunde gesetzt wird, was für Anfänger von nicht zu unterschätzendem Vortheile ist, und weil der George'sche ein gerader Hebel ist, demnach dieselben Nachtheile hinsichtlich des Mundwinkels hat, wie der Originalhebel von L'Ecluse. Der letztere ist in seiner Anwendung einfach und bedarf nur einer sicheren Hand und entsprechender Vorsicht, um nicht abzugleiten, da sonst nicht unbedeutende Verletzungen der Zunge und auch der entgegengesetzten Zahnreihe, sowie der dieser anliegenden Wange eintreten können.

Der Quergriff wird so in die Hand genommen, dass Zeigefinger und Daumen die abgehende Stange gefasst halten; mit der Concavität der letzteren wird der Mundwinkel so weit nach rückwärts gedrängt, dass das Ende senkrecht, u. zw. mit dem flachen Theil gegen den Weisheitszahn gerichtet ist. An der Basis des Zahnfleisches, zwischen beiden Molares (2. u. 3.), wird nun das besagte Ende so aufgelegt, dass es weder das Zahnfleisch noch die Alveole verletzt. Unter fortwährendem Vorstossen und hebelartigen Bewegungen gegen den zu extrahirenden Weisheitszahn, wird endlich mit ziemlicher Kraftanwendung der Hebel so weit durchgebracht, dass die Wirkung, nämlich die Lockerung, unbedingt erfolgen muss. Dieser Vorgang bedingt wohl normale Verhältnisse von Seite des Zahnes und seines Alveolartheiles. Wenn jedoch die Wurzeln des dritten Molaris vielfach divergiren oder wenn der aufsteigende Ast des Unterkiefers nicht so weit ausweicht, dass der Weisheitszahn frei ausgestossen oder besser ausgehoben werden kann, so ist von der Anwendung des Hebels unbedingt abzurathen.

Der Hebel findet Verwendung in jenen Fällen, in welchen der Weisheitszahn wegen Halscaries mit der Zange nicht gefasst werden kann, weil die eine Zangenbacke schon wegen der linea obliqua externa des processus alveolaris nicht unterhalb der cariösen Stelle angelegt werden kann; ist die Caries rings um den äusseren Halsrand aufgetreten und erstreckt sie sich auch bis in die Pulpahöhle, so ist der Hebel mit grosser Vorsicht zu gebrauchen, weil eine zu starke Hebelkraft, wenn gleichzeitig der auf-

steigende Ast des Unterkiefers knapp an der hinteren Wand des Zahnes anliegt, das Abbrechen der Krone nach sich zieht. Er lässt sich ferner verwenden bei jenen Weisheitszähnen, die vermöge ihrer grossen Krone nicht vollständig zum Durchbruch gelangen können und eine fortwährende Ursache zu Schwellungen, Eiterung und Trismus abgeben.

Da der Hebel von George gegenüber dem von L'Ecluse weit mehr Nachtheile als Vortheile bietet, da, namentlich für Anfänger und Ungeübte, die zumeist mehr Kraft, als erforderlich ist, verwenden, ein Quergriff sich weit besser zum Halten eignet, als ein gerader, und da endlich die Hebelfläche des Instrumentes von George schmäler ist, als die des L'Ecluse'schen, wodurch der Zahn nur in geringerem Umfange gefasst werden kann, ziehe ich, wie bereits ausgesprochen, im Gegensatze zu anderen Autoren, den Hebel von L'Ecluse demjenigen von George vor und empfehle ihn auch. Die Gewohnheit oder die Einübung auf das eine oder das andere dieser beiden Instrumente darf nicht als Beweggrund dienen, um das eine dem anderen vorzuziehen; es muss lediglich die sichere, praktische und leichtere Verwendbarkeit ausschlaggebend sein. — Diesen beiden Hebeln, die dasselbe Ziel verfolgen, schliessen sich eine Reihe anderer an, die nach dem Ausspruch einzelner Autoren vornehmlich den Zweck haben, Wurzeln zu entfernen, welche mit der für sie geeigneten Wurzelzange nicht zu nehmen sind. Wer jedoch meint, dass Wurzeln, die mit der Zange nicht zu extrahiren sind, dagegen leichter mit irgend einem Hebelinstrument heraus befördert werden können, befindet sich, wenn man von einzelnen besonderen Ausnahmsfällen absieht, in einem unbegreiflichen Irrthum. Es gilt auch hier wieder die praktische Verwendbarkeit des Instrumentes als Hauptmoment, dem gegenüber die blosse theoretische Auseinandersetzung nichts bedeutet.


Fig. 42.


Fig. 43.

Thompson's löffelförmige Hebel.

Ein solcher Hebel ist der gerade löffelförmige, dessen Löffel in eine Spitze ausläuft, daher besser spitzlöffelförmiger Hebel.

Von vielen Zahnärzten wird derselbe dazu benützt, um obere, von den Praemolares und Molares zurückgebliebene Wurzeln auszustossen. Bei seiner Verwendung wird der Griff so in die Hand genommen, dass der Zeigefinger auf dessen Rückseite beiläufig auf das erste Drittheil des Hebels zu liegen kommt, genau in der Weise, wie man etwa eine Gabel zum Aufnehmen der Speisen benützt. Die Spitze des Instrumentes wird zwischen Wurzel und Alveolarrand eingezwängt und durch eine leichte Drehung der Hebelspitze gegen die zu extrahirende Wurzel ein kräftiger Stoss ausgeführt. Die Absicht, mit dem Instrumente zwischen Wurzel und Alveole einzudringen, ist aus anatomischen Gründen absolut unausführbar; es erhellt schon hieraus, dass tief abgebrochene und innerhalb des Alveolarrandes fest sitzende Wurzeln kaum damit zu entfernen sind. Dort, wo dieser Hebel zur Anwendung gelangen soll, kann auch und gewiss noch leichter, die entsprechende Wurzelzange in Verwendung kommen, nur muss dieselbe auch einen Theil der Alveole mitfassen; ich bin der Ueberzeugung, dass mit der letzteren der Eingriff weniger unangenehm und mit grösserer Sicherheit ausgeführtwerden kann.

Ein anderer zu demselben Zwecke verwendbarer Hebel ist der löffelförmige, seitlich gekrümmte von Thompson, von dem wegen der verschiedenen Krümmung zwei Stück nothwendig sind, wovon der eine für die rechte, der andere für die linke Seite dient. (Fig. 42 und 43). Holländer verwendet ihn bei den zurückgebliebenen Wurzeln der unteren Molares, indem er mit dem löffelförmigen Ende in derselben Weise verfährt, wie bereits bei dem oben geschilderten geraden Spitzhebel angegeben wurde; ist blos eine Wurzel zu heben und die Nachbaralveole leer, so hat das Instrument dadurch mehr Stütze, nur muss man in der leeren Alveole tief unten einsetzen. Fig. 44 und 45 können statt des Gaisfusses zum Ausstossen von Wurzeln verwendet werden, dieselbe Form wurde bereits von Bücking verwendet.



Fig. 44.
Eine andere Form von Wurzelhebel, demselben Zweck, wie der Thompson'sche, entsprechend.

Wiewohl die Wurzelhebel von vielen Seiten warm empfohlen, ja für manche Fälle als unentbehrlich hingestellt werden, so kann ich mich trotzdem für sie nicht in dem Maasse erwärmen, dass ich glauben könnte, sie wären im Stande, die Wurzelzange immer zu ersetzen.

Nach meinen Erfahrungen halte ich die Wurzelzange für die meisten Fälle ausreichend und nur wenige dürfte es geben, in welchen sie durch ein Hebel-Instrument zu ersetzen wäre. Es lässt sich allerdings nicht läugnen, dass manchmal Wurzeln vorliegen — dies gilt hauptsächlich für die abgebrochenen und zurückgebliebenen Wurzeln des unteren Weisheitszahnes — welche, wenn sie tief in ihrer Alveole sitzen, weder mit dem einen noch mit dem anderen Instrumente zu entfernen sind. Solche Fälle gehören wohl zu den seltenen Ausnahmen und dürfen, da bei ihnen überhaupt ganz abnorme Verhältnisse vorliegen, nicht in Betracht gezogen werden.

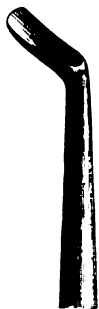


Fig. 45 Löffelförmiger Wurzelhebel.

Zahnzangen.

Nach der Sage war im Tempel des Apollo zu Delphi eine kleine Zange aufbewahrt, welche zum Ausziehen von Zähnen verwendet wurde; ausserdem ist eine derartige Zange von Celsus unter dem Namen Rhizagra, Wurzelzange, bekannt. Demnach hätten wir die Zange als das älteste unter den Instrumenten anzusehen, welche zum Extrahiren der Zähne dienten. Ausser den genannten finden wir übrigens bis zum 16. Jahrhundert kein ähnliches Instrument in der Literatur verzeichnet.

Die Erfolge, die mit der Zange erzielt wurden, scheinen aber nicht sehr ermuthigend gewesen zu sein, denn das Zahnausziehen wurde sogar von bedeutenden Zahnärzten, wenn irgend möglich vermieden und statt dessen der auszuziehende Zahn so lange mit den verschiedensten Medicamenten behandelt, bis er schliesslich locker wurde und dann mit den Fingern genommen werden konnte. Durch lange Zeit waren die letzteren eigentlich das am meisten gebräuchlichste Werkzeug zum Zahnausziehen, und da dieselben durch kein künstlich hergestelltes Instrument ersetzbar schienen, so begreift man sehr leicht die Furcht vor der Extraction, die sich bis zu unserer Zeit erhalten hat.

Die älteste aus der Literatur bekannte Zange ist wohl die von Ambroise Paré angegebene, die in Fig. 46 reproducirt erscheint. Hundert Jahre später, und zwar 1782, finden wir bei Bücking vier Arten von Zahnzangen abgebildet, die jedoch noch sehr wenig Fortschritt zeigten. Diese waren: 1. die gewöhnliche Zange, 2. die Zange mit dem schmalen Schnabel, 3. der Rabenschnabel und 4. die Zange mit dem gebogenen Gewerbe.

„Die gewöhnliche Zange besteht aus zwei Theilen, dem sogenannten männlichen und weiblichen Theil, welche beide in einander greifen

und durch ein verschlossenes Gelenk verbunden sind, in welchem sich eine Niete befindet. Die Niete diente als Hypomochlion des Hebels. Das eine Ende der Handhaben läuft in einen kleinen Bogen aus, welcher bezweckt, dass das Instrument nicht nur fester in der Hand liege, sondern auch während des Zuges dem Operateur nicht aus der Hand gleite. Auf



Fig. 46
Zange nach Ambroise Paré. (3/4 d. natürl. Grösse).

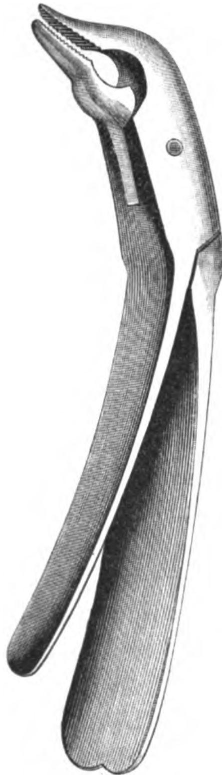


Fig. 47.
Zange mit dem schmalen Schnabel nach Bücking. (3/4 d. natürl. Grösse).

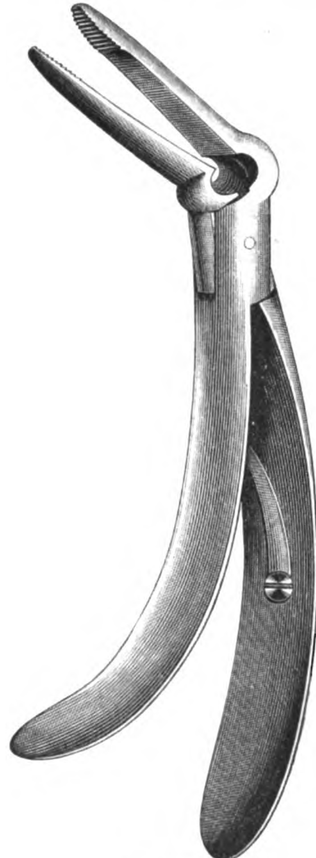


Fig. 48.
Zange mit dem Rabenschnabel nach Bücking. (3/4 d. natürl. Grösse).

der anderen Seite laufen beide Enden gleich vom Charniere in eine Krümmung aus, die der Schnabel genannt wird und welche am äussersten Ende, durch einen mit der Feile gemachten Einschnitt, zwei Zähne bekommt, um den gefassten Zahn besser halten zu können. Der obere Schnabel ist etwas mehr gekrümmt als der untere.“ (Bücking).

„Eine zweite Art, nämlich die Zange mit dem schmalen Schnabel, Fig. 47, wurde mehr für die Kinderzähne verwendet, weil man mit dem

Schnabel der vorigen dieselben nicht gut fassen konnte. Die Schnabelenden sind mit einigen Feilstrichen versehen. Diese Zange hatte auch den Zweck, zurückgebliebene Splitter des Knochens oder des Zahnes selbst leicht wegnehmen zu können."



Fig. 49.
Die gekröpfte Zange nach Bücking.
(3/4 d. natürl. Grösse).

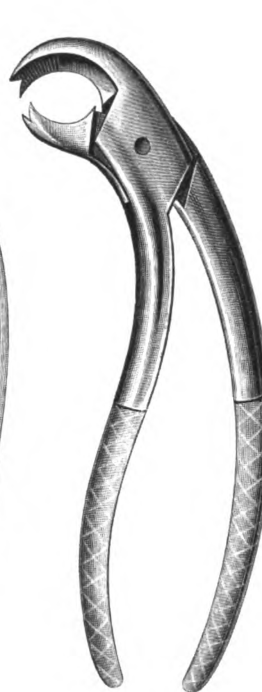




Fig. 50. Fig. 51.
Zangen mit doppeltem Schloss, alte Form.
(2/3 d. natürl. Grösse).

„Die dritte Zange ist der Rabenschnabel, Fig. 48; sie ist, was die Handhabe betrifft, von der vorher beschriebenen insoferne verschieden, dass sie da, wo sie den Bewegungspunkt hat, nicht wie jene, glatt geschmiedet ist, sondern in dieser Gegend einen nur etwas platt gedrückten Cylinder vorstellt, wodurch dessen Diameter etwas verkürzt werden. Ihre beiden Schnäbel laufen fast parallel über einander weg, wenn das Instrument sich im geschlossenen Zustande befindet, und treten nur gegen das Hypomochlion hin ein klein wenig auseinander."

„Die vierte Zange stellt eine besondere Art dar; man könnte sie wegen der Einrichtung ihres Schnabels die gekröpfte nennen; sie scheint

blos zum Ergreifen der Backenzähne bestimmt zu sein und kann doch als für diesen Zweck zu schwach construirt gelten. (Fig. 49.) Sie ist so gemacht, dass ihre Wirkung nach der Seite zu erfolgen scheint; ein, wie Bücking sich ausdrückt, grosser Mangel."

Es folgen die aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts stammenden Zangen, Fig. 50 und Fig. 51; sie zeigen deutlich, dass man bereits auch in diesem Theile des chirurgischen Instrumentariums wesentliche Fortschritte zu verzeichnen hat. Allein die in zwei Spitzen getheilten Schnäbel zeigen wieder, dass sowohl den Constructeuren, als auch den Aerzten immer noch das richtige Verständniss fehlte, sonst hätten sie erkennen müssen, dass diese Spitzen mehr Nachtheile als Vortheile besassen. Allerdings verschwinden später diese Zacken und die Schnäbel erscheinen schon zur Aufnahme der Zahnkronen ausgehöhlt. Man hatte dadurch den anatomischen Verhältnissen Rechnung getragen, obwohl anderseits die Zangen in Bezug auf allgemeine Gestalt und Form der Backen noch viel zu wünschen übrig liessen. Hieher gehört auch die sogenannte Ueberwurfzange, Fig. 52, die ich bereits S. 145 erwähnt habe. Sie wurde sehr viel benützt und namentlich für Zähne des Unterkiefers. Sie findet sich beinahe in jedem Instrumentarium der älteren Aerzte.

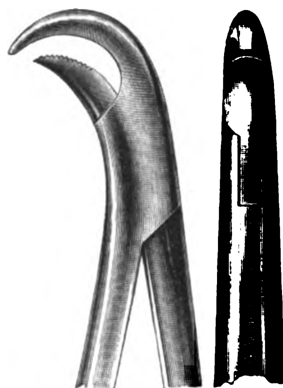


Fig 52.
Ueberwurfzange. 2/3 d. nat. Grösse.

Von da bis zur genialen Erfindung John Tomes lässt sich kein wesentlicher Fortschritt nachweisen.

Sir John Tomes hat im Jahre 1841 die Zahnzangen, wie sie heute in den verschiedensten Formen gestaltet sind, auf anatomisch-wissenschaftlicher Grundlage construirt und ihm ist es zu danken, dass Extractionen, welcher Art immer, mit der grössten Sicherheit ausgeführt werden können. Er hat bestimmte Formen angegeben, die sich von den bis dahin bekannten wesentlich unterscheiden und auf dem einzigen aber auch richtigsten Principe beruhen, dem der Anpassung an die anatomischen Verhältnisse der Zahnkrone und des Zahnhalses. Man kann mit Recht behaupten, dass mit der Einführung der Tomes'schen Zangen die Zuversicht und das Selbstvertrauen der Zahnärzte in dem Maasse zugenommen haben, dass die Furcht und die Angst, die früher stete Begleiter der Zahnoperateure gewesen sind, heute nicht mehr existiren. Verletzungen, wie sie vormals nicht selten gewesen zu sein scheinen, sind heute vollkommen ausgeschlossen, und ein Unterkieferbruch dürfte jetzt wohl selten die Folge einer Zahnextraction sein.

Trotzdem finden wir bei manchen Völkern, namentlich bei jenen, wo die Zahnheilkunde von Barbieren und anderweitigen, ungebildeten Leuten gehandhabt wird, Werkzeuge in Verwendung, wie sie vor Jahrhunderten üblich waren. Die Araber sollen auch heute noch mit einer grossen Zange, die den geringen Raumverhältnissen der beiden Kiefer nicht entsprechen könne, so geschickt hantiren und extrahiren, dass nach der Aussage eines Collegen, der oft Augenzeuge gewesen, niemals eine Zahnfractur, geschweige ein Kieferbruch vorkommen soll.

Mit Ausnahme des Gaisfusses, der verschiedenen Hebel, namentlich desjenigen von L'Ecluse, benützen wir zur Extraction der Zähne, auch wenn sie noch so schwierig wäre, kein anderes Instrument, als die den anatomischen Verhältnissen der Zähne genau angepassten Zangen.

„Die Zangen*) beruhen auf dem Principe des doppelten, zweiarmigen Hebels mit kurzen Hebelarmen am Fassende und längeren Hebelarmen an der Griffseite; die Vereinigungsstelle der beiden ungleichschenkligen Hebel, Hypomochlium, heisst der Schluss oder das Schloss; die Enden, welche den Zahn erfassen, heissen Backenmaul und die rückwärtigen mit der Hand zu fassenden Hebelarme werden Schenkel genannt.

Technisch unterscheidet man vorerst zwei Formen von Zangen, deren wesentlicher Unterschied in der Verschiedenheit der Construction des Schlosses oder Schlusses liegt. Wir unterscheiden:

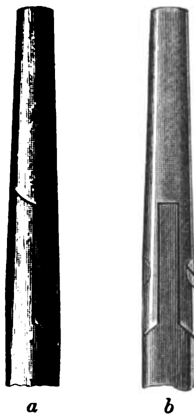


Fig. 53.
a das einfache deutsche, b das doppelte deutsche Schloss. (2/3 d. natürl. Grösse).

1. Das deutsche Schloss oder den deutschen Schluss; ob dasselbe mit Recht oder Unrecht so genannt wird, dürfte heute schwer zu entscheiden sein; Thatsache ist, dass diese Bezeichnung in den Fachkreisen sehr verbreitet ist. Dasselbe findet sich schon an verschiedenen Werkzeugen ältester Provenienz vor und zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen, in das einfache Schloss (Fig. 53*a*) und in das doppelte Schloss (Fig. 53*b*, (beide in der Seitenansicht aufgenommen). Bei ersterem ist jede Zangenhälfte an der Schlossstelle einseitig bis zur Hälfte vertieft ausgefeilt, und sind die beiden Hälften nur aufeinandergelegt und in der Mitte entweder durch eine Niete oder eine Schraube vereinigt. Bei dem doppelten Schlosse, in Fig. 50, sowie in Fig. 51 ersichtlich, ist die eine Zangenhälfte an der

*) Die unter Anführungszeichen folgende Beschreibung verdanke ich einer brieflichen Mittheilung des Instrumentenmachers Herrn Reiner in Wien.

Schlossstelle fensterartig schräg durchbrochen, die zweite Hälfte von beiden Seiten bis zu einer entsprechenden Tiefe ausgefeilt und die Vereinigung der beiden Hälften, die für den Unkundigen oft nicht gut erklärlich erscheint, geschieht in einem frühen Stadium der Arbeit dadurch, dass der doppelte gefensterte Theil im glühenden Zustande mittelst eines Dornes erweitert, der einfache Theil hindurchgesteckt wird und die ausgebogenen Aussenseiten rasch wieder niedergedrückt werden. Das Schloss wird hierauf in der Mitte durchbohrt und vernietet, sowohl um der Zange den Angelpunkt zu geben, als auch zum festen Schlusse beizutragen.

Es ist klar, dass dieses letztere doppelte Schloss, solide Arbeit vorausgesetzt, jedem Werkzeuge mehr Festigkeit gibt, als das erstere einfache, daher es auch meist Verwendung findet, wo Anspruch auf Festigkeit des Werkzeuges gemacht wird; dies trifft natürlich auch bei Zahnzangen zu, und deshalb sind die öfteren Versuche, das einfache Schloss allgemein einzuführen, vereinzelt geblieben, die Anwendung des doppelten Schlosses dagegen mit nebensächlichen Aenderungen ist eine allgemeine geworden und findet sich auch heute in den später zu erwähnenden Zahnzangen wieder vor.

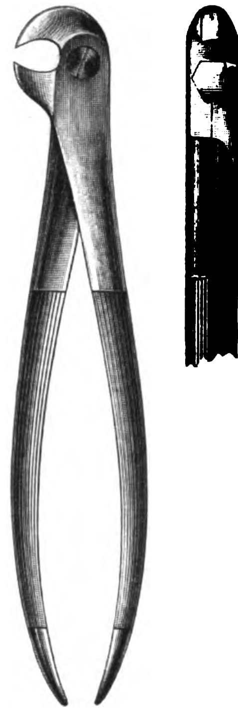


Fig. 54.
Ulrich's Zange (Combination des einfachen deutschen und des sogen. englischen Schlosses). (2/3 d. natürl. Grösse).

2. Das englische oder ausgebohrte Schloss. Obwohl schon früher zur Vereinigung von Zangenhebeln und in der Mechanik angewendet, ist dasselbe doch erst an den Zahnzangen von Tomes zur allgemeinen Anwendung gelangt. Bezeichnend für dasselbe ist, dass die Vereinigungsstelle der beiden Hebel bis zur Hälfte der ganzen Dicke kreisrund ausgebohrt ist; ein Theil der sonach entstandenen Umrandung des Schlosses ist ausgespart und in verschiedener Weise ausgefeilt, je nachdem dies bei den verschiedenen Zangenformen für den gegenseitigen Durchtritt der beiden Zangenbacken und Schenkel, sowie für das Oeffnen derselben erforderlich ist. Dieses Ausbrechen der Durchtrittsstellen und die dabei unvermeidliche Schwächung auf beide Branchen richtig zu vertheilen, ist ein wichtiges Erforderniss einer gut construirten Zange. Dieses Schloss kann jedoch wieder ein einfaches genannt werden, da es nicht anders herstellbar ist; den mit diesem verbundenen Mängeln hat man mit theil-

weisem Erfolg dadurch zu begegnen gewusst, dass eine möglichst dicke Schraube mit breitem Kopf zur Vereinigung verwendet wird.

Als eine Combination des einfachen deutschen und des letzterwähnten sogenannten englischen Schlosses kann die in Fig. 54 abgebildete Zange angesehen werden, welche zur Zeit des Erscheinens der Tomesschen Zange nach Angabe Ulrich's, damaligen Primararztes im Wiener Allgemeinen Krankenhause, angefertigt wurde. Zangen dieser Construction können jedoch nur bei Zähnen im Unterkiefer Verwendung finden. Obwohl sie nun da wegen der gegebenen breiteren Ansatzbasis der Backen in Bezug auf Festigkeit einigen Vortheil gewährt, ist diese Form dennoch heute kaum mehr gebräuchlich.

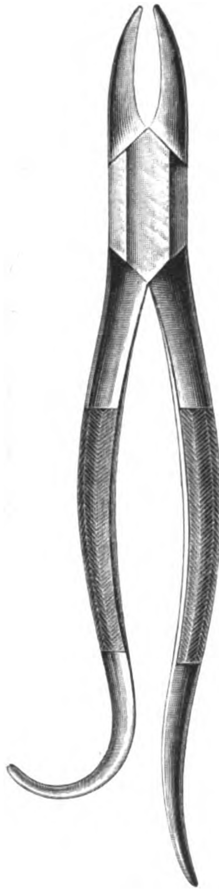


Fig. 55. Amerikanische Zange mit der Hakenform an dem einen Griffende. (2/3 d. natürl. Grösse).

Die amerikanischen Zangen, welche in neuerer Zeit häufigere Verwendung finden, sind eigentlich ebenfalls nur eine Combination der deutschen und englischen Zangen von Tomes; sie haben ein deutsches doppeltes Schloss, welches zum Unterschiede von den deutschen Zangen, bei denen es aussen abgerundet erscheint, flach mit seitlichen Façetten geformt ist; mit den Tomes'schen Zangen haben sie die jeder Zahngattung angepassten Backenformen gemein; eine weitere Eigenthümlichkeit ist die an vielen derselben vorkommende Hakenform des einen Griffendes, dazu bestimmt, der ziehenden Hand einen Stützpunkt zu geben; doch muss bemerkt werden, dass sich das auch schon an manchen Zangen sehr alter Herkunft findet. Fig. 55 zeigt eine solche Zange amerikanischer Form.

Die am meisten in Gebrauch stehenden Zangen sind die mit englischem Schloss; die Form des letzteren gestattet den Drehungspunkt möglichst nach vorne zu verlegen. Dadurch entstehen kurze Hebelarme an den Backen, lange an der Griffseite und in Folge dessen wird die Kraft zum Festhalten des Zahnes vermehrt, respective braucht die aufzuwendende Kraft nicht so gross zu sein, wie bei den Zangen, bei welchen der Angelpunkt mehr im Mittel gelegen ist. Einen ganz wesentlichen Vortheil gewährt aber dieses Schloss bei allen nach der Kante gebogenen Zangen für untere Zähne, weil es die Möglichkeit bietet, den Angelpunkt direct in die Achse der sich öffnenden Backen zu verlegen, welcher Umstand

allein es ermöglicht, ein Vortreten der unteren Backe gegen die obere beim Oeffnen der Zange zu verhüten, wie dies bei dem alten Schlosse unvermeidlich ist. Ein Vergleich zwischen diesen beiden Schlossarten macht dies deutlich ersichtlich und es konnte diesem Uebelstande bei den alten Zangen nur dadurch theilweise begegnet werden, dass man die untere Backe kürzer, oder besser gesagt, zurückstehend hielt, damit sich die Differenzen beim Oeffnen der Zange ziemlich ausgleichen sollten, was aber nicht immer zutreffen kann, weil ja die Kronen der Zähne verschiedene Durchmesser haben.

Das Bestreben, alle chirurgischen Instrumente so zu construiren, dass sie nach Thunlichkeit zerlegbar sind, um sie in ihren einzelnen Theilen jedesmal vor und nach dem Gebrauche einer gründlichen Reinigung unterziehen zu können, führte auch bei den Zahnzangen zu verschiedenen Systemen, die jedoch bisher nicht recht zur Anwendung kommen konnten.

Ein von Collin in Paris in neuester Zeit an verschiedenen Knochenzangen angebrachter zerlegbarer Verschluss schien dem Instrumentenmacher Reiner in Wien geeignet, auch an Zahnzangen bei voller Sicherheit des Instrumentes in Anwendung gebracht werden zu können, und er construirte Zahnzangen nach diesem Principe, welche leicht auseinander zu nehmen und in allen Theilen einer gründlichen Reinigung zugänglich sind.

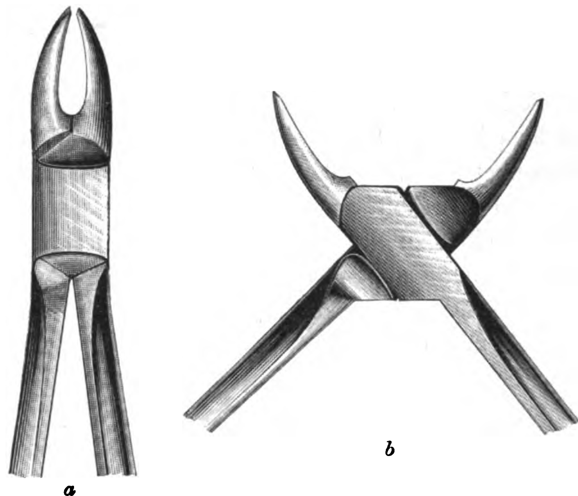


Fig. 56.
Zerlegbare Zange nach Reiner für obere Wurzeln; a im geschlossenen, b im offenen Zustande. (2/3 d. natürl. Grösse).

Fig. 56 *a* und *b* veranschaulichen das für alle geraden und nach der Fläche gebogenen Zangen in Anwendung gebrachte System, welches eigentlich ein doppeltes Schloss ist, dessen oberer gefensterter Theil so ausgeschnitten wurde, dass man beim Oeffnen der Zange bis zur kreuzweisen Stellung beider Theile dieselbe zerlegen und ebenso wieder vereinigen kann. Ein starker Stift im einfachen männlichen Theil in der Mitte fest eingenietet, passt in das entsprechende Loch des unteren Antheiles vom gefensterten

Theile und bildet das Hypomochlium der Zange an Stelle einer Schraube, die hier nicht nöthig ist, weil eben die Zange durch die beiden Lamellen vereinigt erhalten wird und nur auseinander fallen kann, wenn beide Theile ganz kreuzweise zu stehen kommen, eine Stellung, welche sie beim Oeffnen der Zange zum Gebrauche nie erreichen.

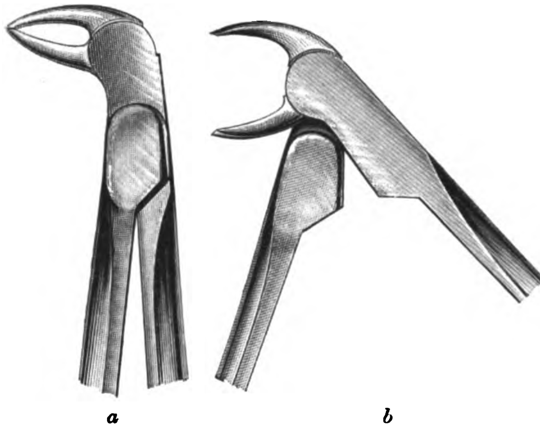


Fig. 57.
Zerlegbare Zange nach Reiner für untere Wurzeln; a im geschlossenen, b im offenen Zustande. (2/3 d. natürl. Grösse).

Für die Zangen, welche nach der Kante gebogen sind, also diejenigen, welche für die Zähne des Unterkiefers bestimmt sind, wurde mit Ausnahme einer Gattung mit Doppelkrümmung, eine etwas veränderte Form gewählt, die in Fig. 57 ersichtlich ist und mit den bereits erwähnten Zangen von Ulrich (Fig. 54) einige Aehnlichkeit hat; diese veränderte Form wurde deshalb gewählt, um den bei Gelegenheit der Beschreibung des englischen Schlosses erwähnten Vortheil desselben bei nach der Kante gebogenen Zangen beibehalten zu können, welcher Vortheil darin besteht, dass das Hypomochlium in die Achse der Backen zu liegen kommt und dadurch die Spitzen der Backen beim Oeffnen der Zange in gleicher Höhe bleiben.

Bezüglich der Zerlegung und Zusammenfügung gilt dasselbe wie bei Fig. 56 erwähnt."

Resectionszangen.

Dieselben sind eine Erfindung der neuesten Zeit und haben den Zweck, dort einzugreifen, wo man mit der gewöhnlichen Zange das zu extrahirende Zahnstück auszuziehen nicht im Stande ist. Es werden abgebrochene Zähne, respective deren Wurzeln unter Durchtrennung des Zahnfleisches und der betreffenden Alveole mit einer solchen Zange gefasst und entweder mit ihr selbst oder, nachdem die Wurzeln aus ihrer fixen Umgebung gelöst wurden, mit der gewöhnlichen einfachen Wurzelzange entfernt. Man hat diesem Princip allzuviel Rechte eingeräumt, indem man alle tief in der Alveole sitzenden Wurzeln oder auch jene von Molarzähnen, welche noch untereinander fest verbunden sind, mit der Resectionszange behandeln soll; die ersteren, weil man vorgibt, sie seien mit der gewöhn-

lichen Wurzelzange nicht zu fassen, die letzteren, um sie von einander zu trennen, damit sie einzeln extrahirt werden können. Zweifellos kommen mitunter Fälle vor, wo die Resectionszange am Platze ist; hierher gehören beispielsweise solche, wie nach dem Bruch einer Molarkrone, wenn, wie oben erwähnt, die Fractur so hoch erfolgte, dass die Wurzeln noch fest miteinander verbunden sind. Dessenungeachtet kann ich dem jetzt üblichen Operationsverfahren nicht ganz zustimmen; ich bin allerdings weit entfernt die Brauchbarkeit, ja die Nothwendigkeit solcher Zangen zu leugnen, ich kann aber auch nicht zugeben, dass sie überall dort angewendet werden, wo eine tiefsitzende Wurzel zu extrahiren ist. Namentlich muss ich mich entschieden gegen ihre Anwendung bei den einwurzligen Zähnen aussprechen. Allerdings ist ein solches Hilfsinstrument jedem ungeschickten Zahnarzte eine willkommene Bereicherung seines Zangeninstrumentariums, doch raubt es ihm bei schwierigen Extractionen vollends das Selbstvertrauen. Dass bei der Anwendung der Resectionszangen eine grössere Wunde sowohl im Zahnfleisch, als auch in den beiden Alveolarwänden gesetzt werden muss, erhellt aus der Art der Anwendung dieser Instrumente, auf welche ich bei den hiezu gehörigen Fällen noch eingehend zu sprechen kommen werde. Im Oberkiefer möchte ich die Resectionszange — die Form ist ganz einerlei — bloss auf die Molarzähne beschränkt wissen, wenn deren Krone entweder durch Caries so zerstört wurde, dass dieselbe nur eine gebrechliche Schale darstellt, die Wurzeln jedoch bei ihrer Abzweigung vom Zahnhalse noch durch festes Dentin mit einander verbunden sind, ferner wenn bei einem Extractionsversuch die Krone am Halse fracturirt wurde und die Wurzeln fest verbunden zurückgeblieben sind. In diesen Fällen kann man von der Resectionszange Gebrauch machen, wiewohl dieselbe auch da zu umgehen ist, wenn man mit einer starken Bajonnetwurzelzange, die in ihren ausgehöhlten Backen mit Querriefen versehen ist, nur hoch genug hinauffährt. Wenn dieser letzteren Forderung nur unvollkommen entsprochen wird, so scheitert daran häufig die exacte Ausführung der Extraction. Auch darauf werde ich an entsprechender Stelle noch zurückkommen. Beim Unterkiefer sei die Anwendung der Resectionszange bloss für den ersten und nur ausnahmsweise für den zweiten Molaris gestattet. Bei dem ersten Molaris kann die Resectionszange aus leicht begreiflichen Gründen gut verwendet werden, denn e r s t e n s sind dessen Wurzeln in der Regel divergirend gestellt oder wenigstens so, dass an ihrer Abzweigungsstelle ein Zwischenraum zum Durchtritt der schneidenden Zangenbacken vorhanden ist, wenn auch die Wurzeln in ihrem weiteren Verlaufe manchmal stark convergiren; z w e i t e n s ist ihre äussere und innere Alveolarlamelle nicht zu kräftig gebaut, so dass deren Durchtrennung

nicht schwer zu bewerkstelligen ist. Beim zweiten Molaris liegen die Verhältnisse für die Resectionszange weit ungünstiger, weil die Wurzeln sehr häufig dicht nebeneinander stehen, eine Trennung ihrer Verbindung nicht leicht durchführbar ist und die äussere Alveolarlamelle durch die oft kräftig entwickelte Linea obliqua externa ein Durchschneiden unmöglich macht. Bei dem dens sapientiae ist sie vollständig unbrauchbar, weil dieser Zahn in Folge der durch die linea obliqua externa und interna bedingten Verdickung so dicht umschlossen ist, dass eine gewaltsame Durchtrennung ausgeschlossen bleibt. In jüngster Zeit hat Vajna in Klausenburg die sogenannte Trisector-Wurzelzange für den Ober- und Unterkiefer construirt. Vajna verwirft das System der Resectionszangen aus ähnlichen Gründen, wie die oben bereits angeführten und meint, dass durch seine Trisector-Wurzelzange die bei der Resection nachfolgenden Uebelstände vermieden werden und dass jene doch auf sichere Art zum Ziele führt. „Die Zange für den Oberkiefer ist in ihrer Hauptform der englischen Bajonnetzange nachgebildet, deren schliessende Spitzen um etwa einen halben Centimeter abgekappt erscheinen. Die beiden fassenden Theile — Schnäbel — sind von oben gesehen so zugeschliffen, dass jeder etwa ein T bildet, welches mit seinem Querbalken dem T der zweiten Zangenhälfte zugekehrt ist: ⊣⊢. Sämmtliche hierdurch gebildete Facetten sind scharf geschliffen. Die ersichtlich gemachten schneidenden Kämme wirken bei mässig starkem, nach aufwärts geführtem Druck wie Meissel, durchtrennen (schlitzen) labial- und palatinalwärts die Alveole und ermöglichen so das Hinaufgleiten der Zangenschnäbel. Rotirende Bewegungen sind selbst bei kugelförmigen Wurzeln ausgeschlossen, die Luxation erfolgt durch leichte Bewegungen nach innen und aussen. Die Zange ist hauptsächlich für die Entfernung der Prämolar- und Frontalwurzeln bestimmt, kann aber auch bei den Molarwurzeln benützt werden.

Eine gleiche Zange dient zur Extraction aller unteren Zahnwurzeln, die jedoch getrennt sein müssen. Hier ist die Anwendung eine andere. Die Zangenschnäbel werden mit Hilfe der linken Hand in die erforderliche Tiefe und zwar in die Alveole durch Schlitzen derselben eingesenkt, indem der Daumen der linken Hand auf den Kopf der Zange zu ruhen kommt; mit dem Zeige- und Mittelfinger sucht man am Unterkiefer einen Stützpunkt, wodurch die Zange beträchtlich herabgedrückt und mit wenigen Hebelbewegungen bis in die gewünschte Tiefe eingeführt werden kann."

Ich habe beide Zangen im zahnärztlichen Universitätsinstitut einigemale angewendet, habe mit ihnen keinen Misserfolg gehabt, kann aber wegen der geringen Anzahl der mit ihnen vorgenommenen Extractionen noch nicht entscheiden, ob ihre Construction nothwendig war, da ich der-

artige Extractionen auch mit meinen anderen Zangen ausführen konnte. Bei tief in der Alveole steckenden Wurzeln scheinen sie wegen der ungenügenden Schärfe ihrer Kämme nicht genug tief einzugreifen, bei mit dem Alveolarrande im gleichen Niveau steckenden Wurzeln finde ich sie überflüssig, zumal ihre Schnäbel zu derb gebaut sind, um leicht hinauf-, respectiv hinunterfahren zu können, und weil ich mit meinen für solche Zwecke gebauten Wurzelzangen leichter und mit grösserer Eleganz operiren kann. Durch weitere und öftere Verwendung wird man wohl über ihre Nützlichkeit und Brauchbarkeit das richtige Urtheil gewinnen können.

In jüngster Zeit wurde in Schweden ein Griff construirt, („Nyblins patent") bestehend aus zwei Armen, welche nach Art der englischen Zangen zusammengesetzt sind, in welche mittelst einer Feder sämmtliche für jeden einzelnen Zahn bestimmte Backen eingefügt werden können. Das Ganze ist in einem kleinen Etui untergebracht. Das letztere ist wohl der Hauptvortheil, denn die Kosten sind nicht verringert und die Sicherheit und Widerstandsfähigkeit des Instrumentes leidet wesentlich dadurch, dass ein federndes Plättchen die Verbindung zwischen Backen und Hebelarmen herstellt. Es wäre hier noch Stephan's Universalzange zu erwähnen, bei welcher Schnäbel von verschiedener Form mittelst eines Schraubenschlüssels in einen Griff eingeschraubt werden können und so den ganzen Satz Tomes'scher Zangen ersetzen sollen.

Indicationen zur Extraction.

Seitdem die conservative Zahnheilkunde jene Richtung verfolgt, wodurch wir im Stande sind, schadhafte und schmerzende Zähne wieder schmerzlos und brauchbar zu machen, also dort erhalten, wo wir sonst nur durch Entfernung des krankhaften Objectes Hilfe zu bringen vermochten, sind wir wohl seltener gezwungen, Extractionen vornehmen zu müssen. Die Ueberzeugung, dass die Zähne nothwendige, nützliche, ja unentbehrliche Organe sind, hat sich Dank den günstigen Erfolgen der conservativen Zahnheilkunde, in allen Schichten der Bevölkerung festgesetzt. Nichtsdestoweniger kommen wir oft genug in die unangenehme Lage, Extractionen sowohl kranker als auch gesunder Zähne vorzunehmen. Es ist deshalb nothwendig, die Ursachen genau festzustellen, welche eine Extraction als geboten erscheinen lassen. In dieser Hinsicht müssen gewisse Kenntnisse als Voraussetzung angenommen werden, damit nicht ein gesunder statt eines kranken Zahnes ausgezogen werde und damit man bei gewissen Erkrankungen feststellen kann, ob der Zahn noch dienstfähig gemacht werden könne. Ich werde demnach

die Indicationen eintheilen in solche zur Extraction der Milchzähne und in solche zur Extraction der bleibenden Zähne. Die letzteren wollen wieder geschieden sein in gesunde und kranke Zähne.

Indicationen zur Extraction der Milchzähne.

Die Milchzähne kommen zu einer Zeit zum Durchbruch, in welcher die Lebensweise der Kinder insoferne eine veränderte wird, als die selbständige Ernährung einzutreten beginnt. Demgemäss haben die Milchzähne für das Kind mindestens den gleichen Werth, wie die permanenten Zähne für die Erwachsenen und wir müssen besonders darauf bedacht sein, die Kauwerkzeuge, das sind die Milchbackenzähne, so lange als irgend möglich zu erhalten. Was früher nicht einmal versucht wurde — das Füllen der Milchzähne — wird jetzt als eine Nothwendigkeit betrachtet, und es geschieht häufig, dass man durch die künstliche Erhaltung der Milchzähne auch viel zur besseren Entwicklung des kindlichen Organismus beiträgt. Bis zum zwölften Lebensjahre sollten die Milchzähne das Kaugeschäft besorgen und wenngleich bis zu diesem Alter intacte Milchgebisse zu den seltenen Ausnahmen gehören, so erscheint es doch als Pflicht des Zahnarztes, so lange, als nicht zwingende Gründe für die Extraction eines Milchzahnes vorliegen, eine solche hinauszuschieben. Durch frühzeitige Extraction der Milchzähne wird einerseits das Kaugeschäft beeinträchtigt, anderseits die deutliche Aussprache behindert, und endlich dürfte auch das normale Nachrücken der Ersatzzähne nicht unwesentlich dadurch gestört werden. In letzterer Beziehung hatte man allerdings in früherer Zeit ganz unrichtige Ansichten. Man glaubte nämlich, dass durch den vorzeitigen Verlust eines Milchzahnes die Alveole für den bleibenden Zahn verengt und dieser dadurch am Durchbruch behindert sein werde. Diese Anschauung ist allerdings zum Theil widerlegt, nichtsdestoweniger erscheint sie in gewissen Fällen auf einer richtigen Beobachtung zu beruhen. Wenn sich auch die Alveole des bleibenden Zahnes selbständig, also ganz unabhängig von der Milchzahnalveole bildet, so scheint doch die Vernarbung der letzteren, wenn es zu rascher Verdickung und Knochenauflagerung an den Alveolarrändern kommt, einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Richtung des durchbrechenden Ersatzzahnes auszuüben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass durch frühzeitigen Verlust der Milchbackenzähne die Entwicklung des kindlichen Kiefers im rückwärtigen Abschnitt beeinträchtigt werden kann, dass anderseits der Durchbruch der zum Ersatze derselben bestimmten Backenzähne — praemolares — während dieser Zeit beeinflusst, und dadurch wahrscheinlich auch ihre Stellung eine geänderte werden kann. Es kommt

leider nicht gar zu selten vor, dass Kinder ihre Backenzähne schon im dritten oder vierten Lebensjahre verlieren; dadurch wird die Verdauung gestört, und die gute Constitution des Körpers, für welche jene von hervorragendem Einflusse ist, wird nicht minder zu leiden haben. Man soll deshalb die Milchzähne nicht leichtfertig zu Grunde gehen lassen und ihre Extraction, so lange als thunlich, hinausschieben. Eine solche wäre nur dann vorzunehmen, wenn eine der sogleich zu erwähnenden Veranlassungen hiezu vorliegen und keine anderen Mittel zu helfen im Stande sind.

1. Milchzähne sind zu extrahiren, wenn deren Nachfolger bereits durchgebrochen sind, und sie durch längeres Stehenbleiben ein Hinderniss für die richtige Einreihung der letzteren in den Zahnbogen abgeben. Derlei kommt am häufigsten bei den unteren Schneidezähnen, dann bei den oberen und unteren ersten Molares, seltener bei den beiden Eckzähnen und wohl am seltensten bei den zweiten Milchmolares vor. Zumeist sieht man die unteren permanenten Schneidezähne hinter den entsprechenden Milchschneidezähnen, also lingualwärts durchbrechen. Wenn dies der Fall ist, worauf in jener Zeit, während welcher der Wechsel zu erfolgen hat, immer geachtet werden soll, so muss der entsprechende Milchzahn, als derjenige, welcher das Einreihen des Ersatzzahnes hindert, unverzüglich entfernt werden. Häufig genügt die Extraction eines einzigen nicht, wie beispielsweise dann, wenn die Schneidefläche des letzteren für den ihm zugewiesenen Raum zu breit wäre.

Die Extraction eines Milchbackenzahnes wird ferner vorzunehmen sein: 2. wenn die Pulpa desselben derart erkrankt ist, dass eine Besserung für längere Zeit nicht erzielt werden kann. Man kann allerdings durch Einbringung gewisser Mittel, wie Carbolsäure, Creosot und ähnlicher Medicamente sehr rasch und leicht die Schmerzen beheben, welche den Kindern Ruhe und Schlaf rauben. Wie dies zu geschehen hat, wurde schon vorher angegeben. Wird keine Besserung erzielt, oder bleibt der Zahn zum Kaugeschäfte unbrauchbar, so wird man nicht einen Augenblick zögern, denselben zu extrahiren, da sonst die ganze Kieferseite zur Unthätigkeit verurtheilt wäre. Auf die eben erwähnte Weise erkranken zumeist die z w e i t e n Backenzähne, also zunächst jene, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem ersten, bleibenden Mahlzahn haben. Auf eine eingehendere Behandlung lasse man sich nicht ein. Die e r s t e n Milchbackenzähne werden seltener durch Erkrankung der Pulpa so schmerzhaft, dass sie vorzeitig herausgenommen werden müssen.

3. Die Extraction ist unbedingt vorzunehmen, wenn das Periost dieser Zähne afficirt ist und dadurch Periostitis mit Abscedirung und Fisteln auftreten. Kommt es sehr rasch zur Eiterbildung, so dass eine Entleerung ohne weitere Nachwehen erfolgen kann, so soll blos dieser

durch einen leichten Einschnitt entfernt werden. Die schmerzhaften Symptome, Schwellung und dergleichen, lassen nach und der betreffende Zahn kann dann noch für einige Zeit weiter functioniren. Zumeist wird der erste Backenzahn, auch erster Milchmolar genannt, von Periostitis befallen, ohne dass es dabei zu heftigen Schmerzen kommen würde, und die Abscedirung verläuft bei diesem Zahne gewöhnlich ohne nachtheilige Folgen für das Kind. Der zweite Milchbackenzahn, auch zweiter Milchmolar genannt, wenn auf gleiche Weise erkrankt, verursacht schon weit mehr Unannehmlichkeiten; er muss, wenn die Periostitis acut ist, zumeist extrahirt werden. Eine etwa auftretende Fistelbildung ist beim ersten Milchbackenzahn von keiner weiteren Bedeutung und dürfte auch für den nachrückenden Ersatzzahn ohne jedweden Nachtheil bleiben; dagegen kann eine solche beim zweiten Milchbackenzahn schon von nachtheiligeren Folgen begleitet sein, weil die Eiterung in der Regel im ganzen Umfange der ihn umschliessenden Weichtheile auftritt. Eine derartige, auch nach der Tiefe dringende Eiterung kann schliesslich, auch zum Durchbruch nach Aussen führen und wird, abgesehen von den das Kind quälenden Schmerzen und von der Unmöglichkeit, auf der betreffenden Seite zu kauen, den noch in der Alveole liegenden und unvollkommen entwickelten permanenten Zahn in seinem Wachsthum und in seiner Ossification stören. In einem solchen Falle ist die Extraction unbedingt angezeigt.

4. Die Extraction ist vorzunehmen, wenn die labiale Wurzel eines Milchmolar blosgelegt ist und durch fortwährendes Reiben Geschwürsbildung der anliegenden Wangenschleimhaut verursacht. Aehnliche Erscheinungen werden bei den oberen Schneide-, Eck- und Milchmolares beobachtet.

5. Die Extraction ist auch angezeigt bei den mit zur Welt gebrachten Milchzähnen. Sie kommen gewöhnlich als mittlere Schneidezähne im Unterkiefer vor. Sie sind, da sie keine Wurzeln haben, locker, hängen blos am Zahnfleisch und können sehr leicht extrahirt werden.

6. Wurzelreste, sie mögen von vorderen oder rückwärtigen Zähnen herrühren, sind, da sie hinderlich für den Durchbruch der Ersatzzähne sein können, oder weil sie die normale Stellung der letzteren zu beeinflussen im Stande sind, unbedingt zu entfernen.

Indicationen zur Extraction der bleibenden Zähne.

A. Indicationen zur Extraction bleibender aber gesunder Zähne.

Man kommt höchst selten in die Lage, gesunde Zähne extrahiren zu müssen. Zumeist werden derartige Zähne entfernt, wenn sie im All-

gemeinen eine solch' anomale Stellung haben, dass sie den aesthetischen Eindruck stören oder wenn sie, innerhalb oder ausserhalb des Zahnbogens stehend, die Aussprache beeinträchtigen. Weiters sind gesunde Zähne zu entfernen, wenn in Folge beengter Kieferverhältnisse ihre Stellung eine so gedrängte wird, dass dadurch einzelne Zähne aus ihrer Reihe verdrängt werden, andere wieder nicht genügend Platz haben, durchzubrechen, obwohl sie unter dem Zahnfleisch deutlich zu fühlen sind. In einem solchen Falle wird es dem Ermessen des Zahnarztes überlassen bleiben, ob jener Zahn, welcher die abnorme Stellung verursacht, zu entfernen ist. Eckzähne erscheinen manchmal in Folge verspäteten Durchbruches im vorgerückten Alter und weil dann ihr Platz schon von einem anderen Zahn — zumeist von dem ersten Praemolaris — eingenommen wird, oberhalb des letzteren oder auch zwischen diesem und dem zweiten Praemolaris. Sie müssen im ersten Falle, da sie den normalen Gesichtsausdruck beeinträchtigen und auch die innere Lippenschleimhaut durch fortwährendes Reiben verletzen können, unbedingt extrahirt werden. Statt dieser kann jedoch der kleine Schneidezahn oder der erste Praemolaris entfernt werden, wenn man anzunehmen berechtigt ist, dass das Einrücken des Eckzahnes in die Reihe noch möglich ist. Aus gleichem Grunde muss oft der gesunde erste Molar entfernt werden, damit die Praemolares nach rückwärts rücken und der Eckzahn in die Reihe treten kann.

Bisweilen bricht der zweite obere Praemolaris, wenn sein Platz durch den sechsjährigen eingenommen wird, am Gaumen durch und bildet mit dem ersten Praemolaris und dem ersten Molaris ein Dreieck, an dessen inneren Seiten Retentionsherde für Speisereste etablirt werden. Da solche Stellen nur in ungenügender Weise gereinigt werden können und dadurch die Disposition zur Entwickelung von Caries gegeben ist, so sollte, bevor noch die ersten Spuren einer Zerstörung platzgegriffen haben, der nach innen am Gaumen durchgebrochene Praemolaris extrahirt werden.

Wenn im Unterkiefer die Schneidezähne dachziegelförmig übereinander geschoben sind und der Eckzahn um seine Achse gedreht, ausserdem schräg gestellt ist, muss entweder dieser, oder, wenn noch Hoffnung vorhanden ist, dass derselbe durch Richtmaschinen wieder in die normale Stellung gelangen kann, einer von den Schneidezähnen entfernt werden. Die dadurch entstehende Lücke wird durch das Aneinanderrücken der Nachbarzähne zumeist sehr bald beseitigt.

Schneidezähne, welche aus ihren Alveolen so stark herausgetreten sind, dass sie die Unterlippe bei dem Kauact und beim Sprechen fortwährend mechanisch reizen, Molarzähne in derselben anomalen Stellung, wenn sie so weit herunter- oder hinaufreichen, dass sie bei geschlossenen Kiefern

das Zahnfleisch verletzen können, wie auch andere auf gleiche Art lang gewordene Zähne, müssen, wenn sie auch äusserlich gesund sind, wegen der von ihnen ausgehenden Störungen entfernt werden.

Mitunter kommt es vor, dass der untere Weisheitszahn nicht durchbrechen kann. Die Ursachen eines solchen verhinderten Durchbruches können verschiedenartig sein und liegen entweder in allzu grosser Entwicklung des Weisheitszahnes selbst oder in einer solchen des zweiten Molaris. Ebenso kann ein senkrecht aufsteigender Unterkieferast das Durchbrechen des Weisheitszahnes verhindern oder es kann der zweite Molaris zu weit nach rückwärts stehen und den für den Weisheitszahn bestimmten Raum theilweise in Anspruch genommen haben. Auch eine übermässige Verdickung der linea obliqua externa und interna kann die Zahnzelle so verengern, dass der Durchbruch des Zahnes nur schwer oder wenn die anatomischen Verhältnisse ungünstig sind, ganz unmöglich wird. Dadurch kann Entzündung der umgebenden Weichtheile, Periostitis mit Schwellung, Eiterung und Trismus entstehen. In der Regel wird der, eine derartige krankhafte Erscheinung verursachende Zahn extrahirt; hier jedoch muss davon Umgang genommen werden, weil ein solcher Weisheitszahn mitunter jedem instrumentalen Eingriff widersteht. Statt seiner wird der zweite Molaris entfernt, um Platz zu schaffen, damit der Weisheitszahn frei wird; Druck und Entzündung hören auf und seinem Durchbruche steht nichts mehr im Wege.

Schliesslich müssen auch oftmals gesunde Zähne entfernt werden, wenn sie beim Anlegen eines künstlichen Ersatzstückes hinderlich sind. In erster Linie werden alle lockeren Zähne, welche im Bereiche des Ersatzstückes stehen, dann solche, welche das Anbringen einer Klammer nicht vertragen, und schliesslich solche, welche durch abnorme Länge einen normalen Kieferschluss verhindern, zu extrahiren sein.

Bei Trismus — durch was immer für Ursachen entstanden — kann manchmal die Extraction eines gesunden Zahnes nothwendig werden, um den auf solche Art künstlich geschaffenen freien Raum zur Einführung des Speiserohres benützen oder um mittelst des chirurgischen Mundspiegels die gewaltsame Eröffnung der Mundhöhle bewerkstelligen zu können.

Bei Neubildungen des Zahnfleisches, des Kiefer- und Alveolarknochens, bei Empyemen der Oberkieferhöhle, wenn ein Abfluss aus derselben durch eine Alveolarzelle erfolgen soll, können wir manchmal gezwungen sein, einen oder den anderen gesunden Zahn zu opfern.

B. Indicationen zur Entfernung kranker Zähne.

Die bedeutenden Erfolge, welche die conservative Zahnheilkunde bei der Behandlung kranker Zähne erzielt — es können mitunter auch

solche Zähne erhalten werden, die in früherer Zeit meist entfernt werden mussten — sind die Ursache, dass eine Extraction heute weit seltener ausgeführt zu werden braucht. Aus diesem Grunde haben sich auch die Indicationen wesentlich verringert und beschränken sich zumeist blos auf solche Fälle, bei welchen die conservative Behandlung keinen Erfolg verspricht. Ist ein solcher Fall gegeben, so soll schon wegen der Nachbarzähne, die beim Vorhandensein schlechter, zum Kaugeschäfte unbrauchbarer Zähne in Mitleidenschaft gezogen werden, mit der Extraction nicht gesäumt werden. Jeder gewissenhafte Zahnarzt sollte den Patienten zu überreden suchen, dass er seinen Mund von jedem schlechten Zahn und jeder schadhaften Wurzel säubern lasse. Nur dann ist die Erhaltung der gesunden Zähne möglich, sind die etwa vorgenommenen Füllungen von Erfolg und Dauer, und kann deren natürliche Verwendung von Nutzen sein.

Man wird demnach die Extraction vorzunehmen haben:

1. Bei vollkommener Zerstörung der Zahnkrone, wenn dieselbe in ihren Wänden nicht stark genug ist, um eine Füllung aufzunehmen, resp. eine solche für eine gewisse Zeit zu halten. Betrifft die Zerstörung einen vorderen Zahn und ist die Wurzel noch gesund, so soll letztere behandelt und zur Aufnahme einer künstlichen Krone geeignet gemacht werden; handelt es sich um einen Praemolaris oder Molaris, so kann auf den noch intacten Wurzeltheil, dessen Hals selbstverständlich aus ziemlich festem Dentin bestehen muss, eine Metallkrone oder Kappe aufgesetzt werden. (Siehe Kronen- und Brückenarbeit.) In jenen Fällen jedoch, in welchen man nicht im Stande ist, die Krone oder den Wurzeltheil in der vorhin erwähnten Weise zu benützen, ist es im Interesse der anderen Zähne geboten, die Extraction vorzunehmen.

2. Bei allen Neubildungen in der Pulpahöhle, wie Dentinneubildungen — Dentikel, Dentinoide, interne Odontome etc. — jedoch nur dann, wenn durch sie heftige Neuralgien verursacht werden. Mitunter sind wegen solcher Neubildungen ganze Zahnreihen zu entfernen. Ich hatte vor Kurzem zwei derartige Fälle zu behandeln. Der erste betraf eine junge Dame, bei welcher in kurzen Zwischenräumen sämmtliche Zähne des Oberkiefers entfernt werden mussten und nach Verlust derselben der gleiche Zustand im Unterkiefer auftrat. Bei sämmtlichen gezogenen Zähnen wurde ein frei bewegliches, etwa stecknadelkopfgrosses, internes wandständiges Odontom gefunden, so dass der operative Eingriff gerechtfertigt war. Der zweite Fall betraf eine Dame, bei welcher die unteren rechten drei Molares, die äusserlich vollkommen gesund schienen, entfernt werden mussten. In allen drei Zähnen konnte ich Dentinoide nachweisen, die ich auch in meiner Sammlung aufbewahrt habe. Das Aussehen derartiger Zähne bietet nichts Auffälliges, so dass

es mitunter sehr schwer wird, wenn die Zahnreihe voll ist, den kranken Zahn heraus zu finden. In den meisten Fällen können die Angabe des Patienten und der Ausschluss einer jeden äusseren Erkrankung, sowie die Art der auftretenden Schmerzen, die sich von gewöhnlichen Zahnschmerzen wesentlich unterscheiden, auf die Vermuthung führen, dass eine Dentinneubildung vorliegt. Immerhin darf die Extraction erst dann vorgenommen werden, wenn alle anderen Zahnschmerz veranlassenden Ursachen ausgeschlossen werden können.

3. In jenen Fällen, wo die Pulpa so erkrankt ist, dass eine Behandlung keinen Erfolg verspricht, wie beispielsweise bei jauchigem und gangraenösem Zerfall derselben, aber nur dann, wenn gleichzeitig eine entzündliche Affection des Periostes vorliegt.

4. Die Extraction ist vorzunehmen, wenn beim Versuch einer Pulpaextraction ein Theil des Nervextractors abgebrochen, in der entzündeten Pulpa stecken bleibt und nicht wieder entfernt werden kann. Ein solcher Zahn kann selten einer weiteren Behandlung unterzogen werden. Das abgebrochene Instrumentstückchen führt nemlich zur Vereiterung und Verjauchung der Pulpa und die dadurch entstehende Sepsis bildet eine fortwährende Quelle für periostale, in Eiterung ausgehende Entzündungen. Dabei kommt es gewöhnlich noch zu einer intensiven Verfärbung des Zahnes. Handelt es sich in einem derartigen Falle um einen vorderen Zahn, so kann eventuell die Krone abgezwickt und aus der Wurzel, die zugänglicher ist, sowohl die Pulpa wie auch das Extractorstückchen entfernt werden. Nach antiseptischer Behandlung lässt sich eine solche Wurzel eventuell für einen Stiftzahn präpariren. Betrifft der Unfall jedoch einen Molar und kann dieser zur Aufnahme einer Goldkrone nicht mehr vorbereitet werden, so soll er unbedingt extrahirt werden.

5. Bei Hypertrophie der Pulpa — Pulpitis sarcomatosa, granulomatosa, — die zumeist bei den Praemolares und den Molares vorkommt. Derartige Hypertrophien haben gewöhnlich vollkommenen Verlust der Zahnkrone im Gefolge; die Zerstörung des Granuloms bedingt in der Regel dessen baldige Wiederentwicklung, so dass eine Füllung kaum vorgenommen werden kann, es sei denn, dass die Wurzelpulpa vollständig entfernt werden kann. Im entgegengesetzten Falle verursacht die Berührung eines solchen Granuloms durch den gegenüberstehenden Zahn oder durch eingebrachte Speisen starke Blutungen, die dem Patienten höchst unangenehm werden können.

6. Bei Erkrankungen des Periostes, jedoch nur dann, wenn solche mit starker, wiederholt auftretender Schwellung der Umgebung und ausserdem mit Eiterung verbunden sind. Entzündungen des Periostes, wenn sie nicht in Eiterung übergehen, können sehr häufig unter entsprechender Be-

handlung wieder zurückgehen und ein solcher Zahn kann dann für lange Zeit Dienste thun. Dagegen wiederholen sich eitrige Periostitiden bei der geringsten Veranlassung und werden dadurch für den Patienten zur fortwährenden Quelle unangenehmer, sogar sehr schmerzhafter Complicationen.

7. Bei Zahnfleischfisteln, jedoch nur dann, wenn sie durch Wurzeln oder solche Zähne bedingt sind, die in keiner Weise diensttauglich gemacht werden können.

8. Bei Zahnfleisch-Wangenfisteln, auch kurzweg Zahnfisteln genannt, unbedingt nach der sicheren Feststellung der sie veranlassenden Ursache.

9. Bei Nekrose des Processus alveolaris und der Maxillen, wenn deren Ursache in Wurzeln oder schlechten Zähnen zu suchen ist.

10. Bei jenen Wurzeln, welche durch Ueberwucherung des umgebenden Zahnfleisches gedeckt werden und wiederholt Entzündungen verursachen, falls heftige Schmerzen vorhanden sind.

11. Bei nekrotischen Wurzeln oder Zähnen, deren Wurzeln nekrotisch geworden sind. Solche Zähne, wenn auch ihre Krone gesund ist, sind Ursache von Fisteln im Zahnfleisch oder des Durchbruches von Eiteransammlungen nach aussen. Derartige Fisteln heilen nicht früher als bis die sie bedingende Ursache entfernt wird und da in einem solchen Falle die oben erwähnten Wurzeln das veranlassende Moment sind, so müssen dieselben entfernt werden.

12. Bei Abscessen am Zahnfleisch, die wiederholt auftreten, besonders aber bei solchen am Gaumen, weil bei diesen Nekrose des Palatum durum eine häufige Complication ist, ist der solche Abscesse veranlassende Zahn zu extrahiren.

13. Bei Entzündungen des Antrum Highmori mit Eiteransammlung, wenn erwiesen ist, dass sie durch eine Wurzel oder durch einen kranken Zahn bedingt sind.

14. Bei Wurzelneubildungen (äussere Odontome, Exostosen), wenn sie entweder Zahnfisteln oder, was häufiger ist, heftige neuralgische Schmerzen hervorbringen.

15. Bei Zähnen, deren Kronen durch Caries derart zerstört sind, dass die in solchen Cavitäten stets sich ansammelnden Speisereste durch Zersetzung einen unangenehmen Geruch bedingen können.

16. Bei hohlen Zähnen, wenn sie mit Füllungen versehen wurden, deren Druck jene nicht auszuhalten vermögen. Es kommt nicht selten vor, dass über der Pulpa eine dünne Dentinschichte liegt, wodurch jene gegen leichte Reize, wie Ansammlung von Speisen, noch genügend geschützt wird. Stärkerer Druck auf eine solche Decke vermag jedoch die

Pulpa nicht zu ertragen. So kommt es, dass Höhlen, welche vor der Füllung ganz empfindungslos waren, bald nach Einführung einer Füllung, namentlich einer solchen von Amalgam oder Gold, sehr schmerzhaft werden und in geringen Intervallen nach Reizzuständen aber auch spontan heftige Schmerzen verursachen. Der Grund liegt in dem Drucke des Füllmaterials auf die dünne Dentinschichte, wodurch die Pulpa in einen Reizzustand versetzt wird, der allmälig in Entzündung übergeht. In manchen Fällen genügt die Entfernung der Füllung, der Druck hört auf, und wenn die Pulpa sich noch nicht in einem vorgeschrittenen Stadium der Entzündung befindet, so kann auch der Schmerz und mit ihm jede unangenehme Empfindung beseitigt sein. Ist dies der Fall, so kann der Zahn der üblichen Behandlung zugeführt werden. Ist jedoch die Pulpa durch länger andauernden Reiz krankhaft verändert und das Periost gleichzeitig afficirt, so dürfte, wenn die Pulpa nicht total entfernt werden kann, eine Besserung nicht mehr möglich werden und es erscheint demnach gerathen, einen solchen Zahn sogleich zu extrahiren.

17. Bei aus den Alveolen herausgetretenen Zähnen, wenn sie gegen Temperatur empfindlich sind. Derartige Zustände können entweder durch senile Atrophie der Alveolarzelle hervorgerufen worden sein, oder dadurch, dass der gegenüberstehende Zahn lange vorher verloren ging (s. Bd. II, 2. Abth., S. 97). In beiden Fällen äussert sich das Leiden dadurch, dass weder kalt noch warm vertragen wird. Der Zahn wird locker, der Hals der Zähne ist stellenweise gegen Berührung mit der Sonde oder auch beim Kauen harter Nahrungsmittel sehr empfindlich. Hie und da werden solche Zähne an ihrer Berührungsfläche mit dem Nachbar cariös und man findet bei genauer Untersuchung gewöhnlich die Pulpa entblösst. Aber auch ohne cariösen Process kann die Empfindlichkeit bei derartigen Zähnen grösser werden, bis sie endlich in einen ununterbrochen dauernden heftigen Schmerz übergeht und die Extraction des Zahnes nothwendig macht.

Extraction vor dem künstlichen Zahnersatz.

Bevor zum Ersatz durch künstliche Zähne geschritten werden kann, ist es nothwendig, den Mund, besonders die noch in den Kiefern vorhandenen Zähne genau zu untersuchen. Im Allgemeinen ist festzuhalten, dass alle Zähne und Wurzeln, welche etwa ein Hinderniss für den Ersatz sein könnten, zu entfernen sind; ob die im Wege stehenden Zähne oder Wurzeln krank sind, kann dabei kaum in Betracht kommen, da es sich beim künstlichen Ersatz mehr um die Adaptirung handelt und dabei der Verlust selbst eines Zahnes, der sonst noch Dienste leisten könnte, nicht wesentlich in's Gewicht fällt. Manche Zahnärzte ver-

treten die Ansicht, man könne Wurzeln, auch wenn sie nicht besonders gut sind, im Munde stehen lassen, weil auf solche Wurzeln aufgeschliffene Zähne natürlicher aussehen, als wenn sie direct auf das Zahnfleisch gesetzt werden. Diesen entgegen steht jedoch die Partei, welche jede Wurzel, auch wenn sie noch gut ist und keine Schmerzen verursacht, zu entfernen für nothwendig hält. Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte. Es würde zu weit führen, wenn die Fälle einzeln aufgezählt werden sollten, bei welchen die Wurzeln zu belassen oder zu extrahiren sind. Im Allgemeinen kann man sagen, dass Wurzeln nur dort erhalten werden sollen, wenn deren Verbleib weder eine Schädigung des Ersatzstückes, noch für die nächste Zeit Unannehmlichkeiten befürchten lässt, zu welchen wir hauptsächlich chronische Periostitis mit Fistelbildung am Zahnfleische oder insbesondere Durchbruch nach der Wangenseite, Nekrose der Alveolen zu zählen haben. Desgleichen müssten Wurzeln, welche man nicht füllen kann und die dann eine Vorrathskammer für Speisereste, Schleim, etc. abgeben, entfernt werden, weil diese in Folge von Zersetzung und Fäulniss leicht übelriechenden Athem, Entzündung des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut verursachen.

Zähne — namentlich Molares — welche, wenn allein stehend, häufig nach vorne oder rückwärts, manchmal auch nach aussen oder innen geneigt sind, können dem Anlegen einer Klammer ein Hinderniss bereiten oder, falls ein Federgebiss angebracht werden muss, die freie Beweglichkeit der Spiralen beeinträchtigen. In solchem Falle sind derartige Zähne zu entfernen.

Eckzähne, welche wegen behinderten Durchbruches erst später zum Vorschein kommen und nicht in der Zahnreihe, sondern gegen den Gaumen durchbrechen, verhindern manchmal das Adaptiren der Gebissplatte und sind demgemäss vorher zu extrahiren.

Lockere Wurzeln, auch wenn ihr Pulpacanal nicht erweitert ist, somit keine Gefahr bietet, dass sich in ihm Speisen ansammeln können, sind deshalb zu entfernen, weil sie nicht gut abgefeilt werden können und weil sie durch Druck der Ersatzplatte fortwährenden Reiz auf das umliegende Zahnfleisch ausüben.

Vorstehende Alveolarränder, wenn sie bei Druck auf das Zahnfleisch empfindlich sind, wobei eigentlich nicht der Knochenrand, sondern das Zahnfleisch schmerzhaft ist, müssen entfernt werden, weil sie den Druck des künstlichen Zahnes nicht ertragen können.

Lockere Zähne, wenn sie nicht als Stütze für ein Ersatzstück benützt werden können, oder wenn ihretwegen ein solches nicht den Anforderungen zu entsprechen vermag, sollen entfernt und statt ihrer Ersatzzähne gegeben werden.

Contraindicationen.

Man kann wohl mit Recht behaupten, dass eine Contraindication zur Extraction nur höchst selten vorliegt, ja dass heftige Zahnschmerzen, wenn sie durch kein anderes Mittel zu beseitigen sind, unbedingt zur Extraction auffordern. In erster Linie waren es die Anschwellungen im Gefolge von Periostitis, welche als Contraindication für die Extraction des betreffenden Zahnes aufgestellt wurden. Man glaubte nämlich, und auch heute ist dieser Glaube noch sehr verbreitet, dass durch eine derartige Extraction die Schmerzen bedeutend erhöht werden und die Anschwellung als sogenannte Verdickung für immer bleiben könne. Was die Vermehrung der Schmerzen anlangt, so lässt sich allerdings nicht leugnen, dass sie während und auch zumeist kurz nach der wegen Periostitis vorgenommenen Extraction erhöht werden und dass auch bei der grösstmöglichen Schonung eine starke Zerrung des Periostes nicht zu vermeiden ist. Nicht die Quetschung oder Verletzung des Zahnfleisches verursacht die Zunahme des Schmerzes, wie manche Autoren glauben, sondern die Zerrung und Dehnung des kranken Periostes. Die Schmerzen hören jedoch bald nach der Extraction auf und kehren höchst selten und dann nur auf kurze Zeit wieder. Die Geschwulst fällt nach der Extraction sehr rasch ab, kann aber, wenn diese schwierig war und länger als sonst gedauert hat, für kurze Zeit an Umfang zunehmen, ohne dass damit eine Gefahr für etwaige unangenehme Störungen zu fürchten wäre.

Während der Schwangerschaft wollte man früher und wollen auch heute noch Manche die Extraction vermeiden. Wenn eine solche vermieden werden kann, so soll man es thun, doch darf dies nicht auf Kosten der Schwangeren geschehen. Schlaflose Nächte, unzureichende Nahrung, fortwährende Aufregung in Folge der Schmerzen und besonders die Furcht vor der zu gewärtigenden Operation wirken gewiss schädlicher auf Mutter und Kind, als der Augenblick, während dessen sich die Schwangere der Operation unterwirft. Es kann daher, wenn die Nothwendigkeit vorliegt, die Extraction vorgenommen werden. Jene wird ein gewissenhafter Zahnarzt nur dann finden, wenn andere Mittel nichts nützen und ein Hinhalten bis über die Niederkunft nicht durchführbar ist.

Ein ebenso unhaltbarer Einwand gegen die Extraction ist die Lactation, auf der Meinung beruhend, die Wöchnerin werde in Folge des heftigen Schmerzes die Milch verlieren. Da man während dieser Zeit von der Kranken jedwede Aufregung ferne halten will, so wird man ihr naturgemäss auch die Schmerzen einer Zahnextraction ersparen,

wenn für letztere kein zwingender Grund vorliegt. Ist die Operation jedoch unausweichlich, so führe man dieselbe ohne Aufschub aus, da im entgegengesetzten Falle durch ungenügende Nahrungaufnahme der Milchzufluss vermindert wird und der Säugling darunter mehr zu leiden hat, als die Säugende in dem kurzen Augenblick des Schmerzes, welchen die Extraction mit sich bringt.

Während der Menstruation pflegen manche Frauen die Extraction zu verschieben, was sie damit motiviren, dass durch den heftigen Shok gefährliche Nachblutungen verursacht werden können, oder die Menstruation selbst vielleicht vollkommen aufhört. Weder das Eine noch das Andere ist erwiesen und die Fälle, welche Salter anführt, scheinen mir, trotzdem er sonst ein guter Beobachter ist, nicht recht glaubwürdig. Einmal halte ich den Schrecken bei der Extraction nicht für so gross, dass er zur Sistirung der Menstruation führen könnte, weil er nicht unvorbereitet auftritt, zum andernmal kann ich den Zusammenhang der stärkeren Nachblutungen auf eine Extraction nicht recht einsehen. Dass stärkere Blutungen aus der Alveole vorkommen können, ist nicht ausgeschlossen; es soll Frauen geben, die während der Menstruation auch aus einer kleinen, zufällig beigebrachten Schnittwunde heftiger bluten, als zu anderen Zeiten. Deshalb aber durch mehrere Tage die heftigsten Zahnschmerzen erdulden, wäre unvernünftig und durch keine Gründe zu entschuldigen.

Epilepsie wird häufig als Contraindication bei einer vorzunehmenden Extraction angeführt. Leute, die überhaupt an dieser Krankheit leiden, können auch ohne operativen Eingriff, blos in Folge heftiger Schmerzen, einen solchen Anfall bekommen, und da auch geringfügige Ursachen mitunter dazu Veranlassung geben können, so ist nicht gut einzusehen, warum man die gewiss nothwendige und nicht muthwillig gewollte Extraction wegen der blossen Möglichkeit eines Anfalles verweigern soll. Wird die Epilepsie durch die Extraction ausgelöst — worauf man ja vorbereitet ist — so wird der Patient den Anfall ebenso überstehen, als wenn dieser durch andere Ursachen herbeigeführt worden wäre. Keinesfalls aber darf man sich durch solche Rücksichten, die dem Patienten mehr schaden als nützen, leiten lassen, und dort seine Hilfe versagen, wo es sich darum handelt, Schmerzen zu beseitigen, die jenen weit mehr plagen als ein epileptischer Anfall, den zu überstehen er schon gewohnt ist. Uebrigens können heftige Zahnschmerzen ebenso leicht einen Anfall hervorrufen.

Bei leukämischen Individuen pflegt jede Verletzung und noch mehr eine Extraction heftige, mitunter sogar gefahrvolle Blutungen nach

sich zu ziehen. Es ist daher bei derartigen Patienten grosse Vorsicht geboten, und sind für den Fall, dass eine starke Nachblutung auftritt, die nöthigen Vorkehrungen zu treffen. Aber man darf sich, wenn auch starke Blutungen zu gewärtigen sind, von einer als nothwendig und unaufschiebbar erkannten Extraction nicht abhalten lassen. Man bewahre die nöthige Ruhe und Geistesgegenwart, welche über so manche Schwierigkeiten hinweghelfen, und gebrauche besonders die Vorsicht, den Patienten nach der Extraction nicht unbeobachtet zu lassen. Treten Anzeichen einer befürchteten Nachblutung auf, so muss man sofort eine energische Behandlung einleiten, ebenso, wenn sich eine bereits sistirte und ohne irgend welchen mechanischen Einfluss sich erneuernde Blutung einstellen würde.

Noch wichtiger ist die Vorsicht bei den sogenannten Hämophilen. In manchen Familien ist die sogenannte Bluterkrankheit allen Mitgliedern oder doch einer grösseren Anzahl derselben eigen. Solche Individuen neigen überhaupt zum Bluten auch aus anderen Organen; namentlich kommen bei ihnen heftige, manchmal sogar nicht zu stillende Nasenblutungen vor. Zumeist kennen die Patienten selbst ihr Leiden und machen den Zahnarzt schon im Vorhinein aufmerksam, dass sie selbst, oder irgend ein Mitglied der Familie, zu starken Blutungen neigen. Selbstverständlich muss man auch hier Vorsicht anwenden und darauf achten, dass die Alveole oder die umgebenden Weichtheile nicht zu sehr verletzt werden, obwohl in den meisten Fällen die Blutung nicht aus dem Zahnfleisch, sondern zumeist aus der Tiefe der Alveole zu kommen pflegt. In manchen Lehrbüchern wird direct abgerathen, bei Hämophilen eine Extraction vorzunehmen. Was soll nun aber der arme Patient unternehmen, wenn er, von heftigen Zahnschmerzen geplagt, vielleicht schon viele Nächte schlaflos verbracht hat? Wenn nicht unerträgliche Schmerzen vorhanden wären, würde sich der mit Hämophilie Behaftete nicht zur Extraction entschliessen. Man kann deshalb die Operation, wenn sie durch andere Mittel nicht ersetzbar ist, gewiss nicht verweigern. Dass die äusserste Vorsicht zu gebrauchen, die Blutung mit allen zu Gebote stehenden Mitteln rasch zu stillen ist, ist bereits gesagt worden. Auf welche Weise dies zu geschehen hat, werde ich in dem Capitel „Nachblutungen" eingehend besprechen.

Auch bei Albuminurie pflegen heftige Blutungen aufzutreten, die aber weitaus ungefährlicher sind, als die bei Leukämie und Hämophilie.

Es ergibt sich nun, wie schon Eingangs erwähnt wurde, dass eine Extraction eigentlich niemals contraindicirt erscheint, dass es aber mitunter Fälle gibt, bei welchen man durch Anwendung anderer Mittel dieselbe zu vermeiden trachten muss. Reichen diese nicht aus, dann vollführe man die

Operation, nur sei man auf gewisse Eventualitäten gefasst und genügend vorbereitet, ihnen zu begegnen.

Bei Trismus — vorübergehende Ankylose — kann man mitunter in der Lage sein, die Extraction nicht vornehmen zu können. Trismus kommt zumeist bei Periostitiden der Unterkieferzähne, namentlich bei einer solchen des unteren Weisheitszahnes und des zweiten Molaris vor. Jener Trismus, welcher erst nach vollzogener Extraction, bisweilen ein bis zwei Tage nachher auftritt, kann hier nicht in Betracht kommen. Der Trismus tritt nicht plötzlich, sondern nur allmälig auf, und sobald eine Schwere im Unterkiefergelenk sich einstellt, welcher bald die Unmöglichkeit, den Mund wie gewöhnlich zu öffnen, folgt, ist der Moment gegeben, den kranken Zahn zu entfernen. Wird dieser Zeitpunkt versäumt, so entwickelt sich der Trismus sehr rasch und es kommt zum krampfhaften Verschluss der beiden Zahnreihen, wodurch das Anlegen der Zange zur Unmöglichkeit wird. Ist starke Schwellung vorhanden, das Periost des Kiefers bereits in Mitleidenschaft gezogen, Vereiterung und Verjauchung im Gefolge, erstreckt sich die Schwellung bis zum arcus palatoglossus, diesen und auch die hintere Rachenwand ergreifend, so ist Gefahr im Verzuge. Unter solchen Umständen muss der Trismus auf gewaltsame Weise beseitigt und die Extraction unter allen Umständen vorgenommen werden.

Schon Dionis*) hat bei Kinnbackenkrampf vorgeschlagen, Zähne herauszunehmen, um durch die entstandene Lücke flüssige Nahrung und Arzneien einführen zu können. Er scheint durch das Verfahren der Thierärzte, wie es z. B. bei den Pferden angewendet wird, auf diese Idee gekommen zu sein.

Indess soll man nur, wo die Erscheinungen stürmisch auftreten, wo sehr heftige Schmerzen vorhanden sind, die dem Patienten schlaflose Nächte bereiten und wo die Zufuhr der Nahrung gänzlich aufgehoben ist, zu solch' heroischem Mittel — gewaltsame Extraction — Zuflucht nehmen. Dagegen kann man bei mildem Verlauf, durch Verabreichung von Narcoticis per anum oder per nasum die Verminderung des Trismus abwarten und dann, falls der Zugang halbwegs möglich wird, die Extraction vornehmen. Es ist demnach Trismus der einzige Fall, welcher vorübergehend als Contraindication aufzufassen wäre, aber nur deshalb, weil wir den vorhandenen Verhältnissen gegenüber machtlos sind und zum gewaltsamen Eindringen erst dann Zuflucht nehmen, wenn Gefahr für das Leben vorliegt.

---

*) S. Dionis Chirurgie, Augsp. 1722. VII. Demonstr. p. 658.

Stellung des Operateurs und Haltung des Patienten.

Um das Gelingen der Extraction zu sichern, ist es nothwendig, dass der Operateur die geeignete Stellung dem Patienten gegenüber einnehme, und dass der letztere eine solche Haltung bewahre, bei der die Hand des Operateurs sich leicht und frei zu bewegen vermag. Im Allgemeinen lassen sich hierüber die folgenden Normen aufstellen; doch können Abweichungen von denselben, respective Ausnahmen, eintreten, bedingt etwa durch die nicht selten abnorme Lage des zu extrahirenden Zahnes oder sonstige in dem Patienten gelegene hindernde Momente.

Bei allen oberen Zähnen, ob rechts oder links, steht der Operateur auf der rechten Seite des Patienten; bei den unteren Schneide- und Eckzähnen vor ihm; bei den Praemolares mehr zur Seite und bei den Molares mehr nach rückwärts (bei den letzteren Arten immer auf derjenigen Seite, wo extrahirt werden soll). Manche Operateure stehen bei den rechten unteren Molares hinter dem Patienten und extrahiren von einem erhöhten Platze aus kopfübergeneigt, während sie bei den linksseitigen Molares rück- und seitwärts vom Patienten stehend, die Operation vollführen. Die hier angegebenen Stellungen gelten für Diejenigen, welche mit der rechten Hand operiren, während Jene, welche gewohnt sind, mit der linken Hand zu operiren, ganz andere Stellungen einnehmen müssen. Betrifft nämlich die Extraction einen Oberkieferzahn, gleichviel, ob vorn, rechts oder links, so steht der Operateur mehr auf der rechten Seite des Patienten, dagegen bei der Extraction im Unterkiefer, und zwar bei den Schneide-, Eck- und Backenzähnen vor, bei den rechten Molares rechts vom Patienten, und bei den linken Molares auf der gleichnamigen Seite. Im Allgemeinen kann festgehalten werden, dass man mit Ausnahme der linken unteren Molares und der unteren Schneide- und Eckzähne, durchgehends rechts vom Patienten stehen soll. *Es gibt Operateure, welche sämmtliche Zähne des Oberkiefers erhöht hinter dem Patienten stehend, von rückwärts extrahiren, wobei aber die Handhabung des Instrumentes ebenfalls eine andere sein muss, als diejenige, welche allgemein üblich und auch die natürlichere ist.* Die Zange wird dabei nicht in der gewöhnlichen Weise wie wir später sehen werden, zwischen Daumen, Zeige- und Mittelfinger, sondern in der vollen Faust in der Weise wie ein Dolch gehalten. Um dieselbe jedoch vor ihrem Anlegen beliebig öffnen oder schliessen zu können, genügt die eine Hand nicht, es muss die linke mithelfen. Dies allein beweist, dass eine solche Methode an und für sich schon unzweckmässig ist, abgesehen davon, dass die freie

Beweglichkeit der Hand, die leichte und elegante Ausführung der Operation nicht unwesentlich erschwert und behindert wird. Bei der Extraction des unteren Weisheitszahnes, wenn wir nicht den Hebel oder die von der Seite anzulegende, sondern die vom Schlosse nach abwärts gekrümmte Zange verwenden, stehen wir vor dem Patienten, indem das Instrument auch von vorn eingeführt wird.

Die Haltung des Patienten ist für das Gelingen einer Zahnextraction von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Der Patient soll nämlich immer den Kopf fixirt haben. Es ist nicht anzuempfehlen, diesen durch einen Assistenten, noch weniger von einem Laien halten zu lassen, wie dies in vielen Fällen geschieht und wie es auch von furchtsamen Patienten verlangt zu werden pflegt. Weitaus besser ist es, die Lehne, auf welche der Kopf gestützt werden soll, unverrückbar und widerstandsfähig zu machen, kurz, eine entsprechende Kopflehne zu benützen. Am besten ist, wenn der Operateur selbst den Kopf des Patienten hält, indem er seinen linken Arm über denselben legt, um ihn gleichsam an seine Brust zu fixiren. Mit dem Zeigefinger der linken Hand hebt er die Lippe, und zwar von innen genommen nach oben und legt dann die Zange an (Fig. 58). Dieses Verfahren ist bei den oberen Zähnen der linken Seite angezeigt, während bei denen der rechten Seite der Kopf fest an die Lehne gestützt bleibt. Bei diesen Zähnen wird der betreffende Mundwinkel mit dem linken Zeigefinger, ohne dass man den Arm über den Kopf des Patienten legt, nach rück- und aufwärts gehoben. Erst wenn der Zahn mit der Zange gefasst ist, kann man zur sicheren Fixirung den Arm über den Kopf des Patienten bringen.



Fig. 58.
Verhalten des linken Zeigefingers und Anlegen der Zange bei der Extraction eines linken oberen Praemolaris.

Bei den unteren Schneidezähnen fixirt man mit Zeigefinger und Daumen der linken Hand den Proc. alveolaris in der Nähe des zu

extrahirenden Zahnes, mit dem Daumen gleichzeitig die Lippe weghaltend.

Bei den unteren Bicuspidaten der rechten Seite wird die Lippe ebenfalls, und zwar von innen mit dem Zeigefinger nach abwärts gedrückt (Fig. 59), bei den Molares derselben Seite wird der Mundwinkel mit dem Zeigefinger, soweit es angeht, nach rückwärts und nach aussen gezogen, und wenn der Zahn gefasst ist, die linke Hand über den Kopf des Patienten gelegt, wobei der Unterkiefer in der Weise gestützt wird, dass man den Daumen auf die Schneidezähne setzt und gleichzeitig das Kinn mit den übrigen Fingern unterstützt.



Fig. 59.
Anlegen der Zange im rechten Unterkiefer; dieselbe ist noch nicht geschlossen; Verhalten des linken Zeigefingers.

Bei den Praemolares im Unterkiefer linkerseits wird folgendes Verfahren eingehalten. Der Patient hat den Kopf gestützt, doch darf derselbe nicht zu weit nach rückwärts liegen, weil sonst die Basis des Unterkiefers, auf welche die Zange senkrecht aufgestellt werden soll, zu hoch zu stehen käme. Daumen und Zeigefinger der linken Hand sind gleichfalls dabei beschäftigt, und zwar wird durch ersteren die Lippe abgezogen, während der Zeigefinger den processus alveolaris in der Nähe des zu extrahirenden Zahnes stützt.

Bei den Molares dieser Seite werden mit dem Zeigefinger der linken Hand Mundwinkel und Wange nach rück- und auswärts gezogen und in dieser Lage bis nach ausgeführter Extraction gehalten.

Bei den Weisheitszähnen, ob rechts oder links, ist der Kopf des Patienten gerade zu legen, und zwar so, dass er nach keiner Seite sich neigen kann. Benützt man den Hebel oder die seitlich ausgehöhlte Zange zur Extraction, so wird sowohl durch den Ausschnitt des ersteren als auch durch die nach rückwärts schauende Aushöhlung der letzteren der Mundwinkel, allerdings mit etwas Gewalt, genügend nach rückwärts gezogen, und dann kann das eine wie das andere Instrument bequem in senkrechter Richtung angelegt werden.

Es sind dies allerdings nur allgemein gehaltene Bestimmungen, deren nicht genaue Ausführung noch durchaus kein Misslingen zur Folge haben muss. Jeder Zahnarzt wird übrigens nach einiger Uebung bald herausfinden, wie die verschiedenen Extractionen am praktischesten vorzunehmen sind. Es sollen solche Bemerkungen auch nur für den Anfänger und noch nicht Eingeübten als Richtschnur dienen, der, wenn er nicht gesehen, wie man vorzugehen hat, sehr leicht Fehler machen kann, die bei richtiger Anleitung zu vermeiden sind.

Vorbereitung zur Extraction.

Jeder Operateur, welcher eine Extraction auszuführen hat, soll mit Ruhe, Kaltblütigkeit und Ueberlegung darangehen, um dem Patienten Vertrauen einzuflössen, etwaiger Aengstlichkeit zu begegnen und ihn so leichter für eine rasche Erledigung zu gewinnen. Dies ist selbstverständlich nur dann möglich, wenn man mit den Vorgängen bei der Ausführung der Extraction genau vertraut ist und wenn man eine ruhige, sichere Hand hat. Es hängt viel von der Art ab, mit welcher der Arzt dem Patienten entgegenkommt und dieser fühlt es leicht heraus, ob er sich der Hand des Operateurs anvertrauen kann oder nicht. Die Ruhe des Operateurs wirkt auch beruhigend auf das erregte Gemüth des Patienten; wenn dieser dagegen Unsicherheit und Unerfahrenheit beim Arzt und dessen Aufregung wahrnimmt oder vielleicht schon bei der Untersuchung des zu extrahirenden Zahnes die zitternde Hand verspürt, so schwindet naturgemäss das Vertrauen und die Angst und Aufregung mehren sich. So kann es geschehen, dass ein Patient, der bereits entschlossen war, die Operation vornehmen zu lassen, im letzten Augenblick aus Mangel an Vertrauen davon absteht. Allerdings mag auch dem gewiegtesten Operateur hie und da Aehnliches widerfahren; das ist dann sicherlich nur auf nicht zu unterdrückende Furcht und keineswegs auf Mangel an Vertrauen zurückzuführen. Die Arme der Zange dürfen nicht glatt, sondern müssen gekerbt oder mindestens rauh sein, um sicherer gehalten werden zu können und namentlich ist das für Anfänger sehr nothwendig, die der Meinung sind, es müsse bei der Extraction eine bedeutende Kraft aufgeboten werden. Wer die Zange nicht richtig zu halten versteht, wird, namentlich wenn er eine feuchte Handfläche hat, mit letzterer fortwährend an den Griffen auf- und abgleiten und erst mit der zunehmenden Uebung im Gebrauche des Instruments verliert sich das Gefühl der Unsicherheit, welches durch das nicht genug feste Zusammendrücken der Zangenarme naturgemäss ensteht.

Das Schloss muss ein leichtes Auf- und Zugehen der Backen erlauben, aber keineswegs eine Bewegung nach allen Richtungen, wie dies

bei alten, sehr abgenützten Zangen vorkommt, oder bei jenen, wo die Schraube nicht passend gemacht ist. Auch im geschlossenen Zustande dürfen die Arme nicht nach auf- oder abwärts beweglich sein. Die Schraube lässt sich, wenn sie gelockert ist, mittelst eines Schraubenziehers wieder fest machen. Bei den Zangen mit sogenanntem deutschem und amerikanischem Schloss ist eine Lockerung der in einander gefügten Theile nicht zu fürchten, sie sind also weit widerstandsfähiger.

Was die Haltung der Zange betrifft, ist Folgendes zu berücksichtigen:

Die Zange liegt auf dem Zeige- und Mittelfinger,

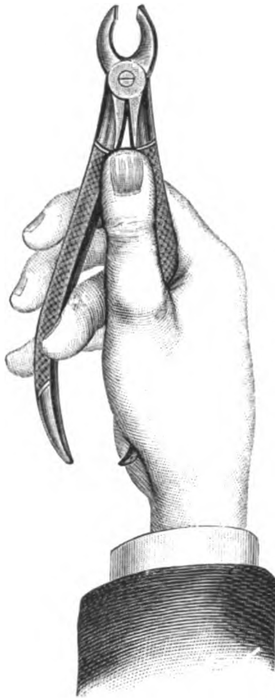


Fig. 60.
Zange für obere Zähne vor und beim Anlegen.

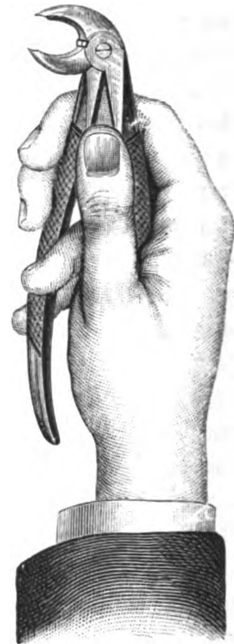


Fig. 61.
Zange für untere Zähne vor und beim Anlegen.

der Daumen wird unterhalb des Schlosses angelegt und mit dem weichen Fleisch gewissermassen in den offenen Raum zwischen den Zangenarmen gezwängt, und der vierte Finger wird von unten her zwischen die beiden Zangenarme so eingebracht, dass er mit seiner Dorsalseite auf den oberen Rand des inneren Armes zu liegen kommt.

Der Daumen hat die Aufgabe, zu verhindern, dass die Arme sich zu sehr nähern, der vierte Finger bewerkstelligt das Oeffnen, während Zeige- und Mittelfinger das Schliessen der eventuell zu weit geöffneten Arme vermitteln. Dies gilt nur für die Zeit vor und bei dem Anlegen der Zange. Ist das letztere einmal erfolgt und hat man den Hals des Zahnes fixirt, so werden die Backen geschlossen, zuvor aber Daumen und Mittelfinger aus dem Zwischenraum der Zangenarme entfernt; die volle Faust umfasst jetzt die Zange, die deshalb jedoch ihre ursprüngliche Lage nicht verändern darf. Fig. 60 und 61 veranschaulicht das Verhalten der einzelnen Finger zur Zange bei einer solchen für obere und untere Zähne vor und beim Anlegen.

Hat man sich für die Extraction entschieden, so soll die nöthige Zange und die entsprechende zur eventuellen Wurzelentfernung auch stets schon bereit sein. Die Zange wird so angelegt, dass der Längsdurchmesser der Backen sich mit dem des zu extrahirenden Zahnes deckt. Immer soll die eine Backe an der Labial-, resp. Buccal- und die andere an der Lingual-, resp. Palatinalseite des Zahnes zu liegen kommen, so zwar, dass der Hals des Zahnes gefasst wird. Nach dem Anlegen der beiden Backen an den Zahnhals werden dieselben geschlossen, jedoch so, dass sie den Hals nur lose umschlungen halten. Hierauf werden sie so weit hinauf-, bezw. hinuntergestossen, dass der Hals, bezw. der Anfang der Wurzel, welcher vom Alveolarrand frei bleibt, dadurch mitgefasst wird. Ist dies geschehen, so wird die Zange so fest geschlossen, dass sie und der Zahn Eins sind, d. h. dass sie sich bei den Rotationen oder sonstigen Bewegungen, die behufs der Luxation vorgenommen werden müssen, nicht um den Zahn drehe, wie es bei Anfängern häufig geschieht.

Die Backen müssen unter das Zahnfleisch, jedoch nur bis zum Alveolarrande geschoben werden, dabei aber womöglich jede Verletzung desselben vermieden werden. In seltenen Fällen kann oder muss man das Zahnfleisch, eventuell die Alveole mitfassen. Vielfach findet man angegeben, dass die Zangenbacken beim Hinauf-, resp. Herunterschieben zwischen die Wurzel und die Alveole gebracht werden sollen. Wenn man das anatomische Verhältniss der Alveole zum Zahn berücksichtigt, so kann man wohl nicht ernstlich glauben, dass das Eindringen innerhalb der Alveole möglich sei.

Extraction.

Bei der Ausführung der Extraction sind besonders vier Momente zu berücksichtigen, die betreffenden Ortes noch näher gewürdigt werden

sollen, und diese sind: 1. Das Anlegen der Zange, 2. das Schliessen derselben und das Hinauf-, resp. das Hinabschieben der Backen unter das Zahnfleisch bis zum Alveolarrande mit gleichzeitiger Fixirung des Zahnes, 3. die Luxation und 4. die Extraction. Diese vier Handgriffe, von welchen die ersten drei vorbereitende genannt werden können, müssen so rasch aufeinander folgen, dass der Patient den Uebergang von dem einen zum anderen nicht bemerken kann. Damit sei jedoch nicht gesagt, dass jede Extraction rasch ausgeführt werden soll, denn es gibt Fälle, bei welchen man, um sicher operiren zu können, langsam vorgehen muss, letzteres namentlich dann, wenn eine Verletzung benachbarter Theile stattfinden kann. Hat man genügende Uebung erlangt, so wird man schliesslich sicher und auch hinreichend schnell operiren können, das letztere allerdings nur dann, wenn die anatomischen Verhältnisse der Zahnverbindung keine anomalen sind und von Seite des Patienten keine wie immer gearteten Hindernisse entgegengesetzt werden.

Die vorher erwähnten vier Momente hängen innig mit einander zusammen, so dass, wenn eines oder das andere nicht correct ausgeführt wird, die Extraction als der Schluss der ganzen Manipulation leicht missglücken kann. Weiters muss hauptsächlich auf die Form der jeweilig zu verwendenden Zange geachtet werden; ausserdem sollen die anatomischen Verhältnisse der Krone und der Wurzeln der Zähne, der umgebenden Weich- und Hartgebilde und deren grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit ganz besonders berücksichtigt werden. Ist der Arzt sich über all' dieses vollkommen klar und besitzt er überdies die nöthige Ruhe und Sicherheit und hinreichende manuelle Fertigkeit, so wird ihm eine Extraction in den wenigsten Fällen misslingen.

Niemand wird leugnen wollen, dass die Extraction, obwohl sie, wenn ohne Unfall ausgeführt, nur kurze Zeit dauert, doch eine sehr schmerzhafte Operation ist. Bedenkt man dabei, wie intensiv oft die Schmerzen sind, die ein schlechter Zahn verursacht, und wie viele schlaflose Nächte er dem Patienten bereiten kann, so wird in der That dem Letzteren nicht zuviel zugemuthet, wenn man verlangt, dass er den mit der Extraction verbundenen, allerdings sehr heftigen, aber nur wenige Secunden währenden Schmerz geduldig ertrage, wobei nicht übersehen werden darf, dass er durch die Operation von einem unerträglichen Zustande befreit wird.

Die bei der Extraction auftretenden Schmerzen scheinen nicht allein durch das Abreissen des feinen Nervenfädchens bedingt zu sein, welches in die Wurzel eindringt, sondern auch durch die mit der Extraction des Zahnes gegebene Dehnung der Zahnzellenwand, welche ungemein reich an

Nerven ist und durch die Loslösung von der Periostverbindung. Im Mittelalter war das Ausziehen der Zähne als Folter gebräuchlich. König Johann, welcher England die magna charta gab, liess einem Bristoler Juden alle Tage einen Zahn ausreissen, bis er jene Summe bezahlte, welche der „gute“ König zum Kriege gegen Irland brauchte. Am 7. Tage zahlte der Jude.

Die Unwissenheit der ehemaligen Zahnbrecher und die rohe Ausführung der Operation, sowie die vielen üblen Zufälle während und nach derselben haben dem Publikum Furcht eingeflösst, und es kann nicht Wunder nehmen, wenn heute noch die Extraction mehr als jede andere kleine Operation gefürchtet wird.

Ich gehe im Folgenden auf die Beschreibung der einzelnen Extractionsmethoden über, beginne mit den oberen Centralschneidezähnen und gelange der Reihe nach bis zu den Weisheitszähnen. Die unteren Zähne erfahren eine selbständige Behandlung. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass der Beschreibung einer Operation immer nur eine Abbildung der entsprechenden im Gebrauch stehenden Zange oder derjenigen, welche eventuell noch brauchbar erscheint, beigegeben wird, während die überflüssigen oder meiner Ansicht nach unbrauchbaren Instrumente, theils nur erwähnt, oder auch ganz übergangen werden sollen. Kein Arzt wird heute mehr mit Schrauben, Ueberwurf, Pelikan oder Schlüssel extrahiren; dieselben wurden bereits vorher, und zwar nur ihrer historischen Bedeutung wegen aufgenommen und beschrieben, auch wollte ich mit ihrer Anführung blos ein übersichtliches und so weit als möglich, vollständiges Bild des ganzen Instrumentariums geben. Kein gebildeter auf der Höhe der heutigen Zahnheilkunde stehender Zahnarzt wird sich anderer Instrumente bedienen, als die sind, welche ich als allgemein in Verwendung stehend anführen werde. Dieses sind die Zangen und die verschiedenen Hebel. Was durch diese nicht zu bewältigen wäre, wird durch ein anderes Instrument noch weniger geleistet werden können.

I. Extraction der oberen Zähne.

Da sowohl die Krone als auch der Hals der Zähne, welch' letzterer hier eigentlich am meisten in Betracht kommt, verschieden an Gestalt und Form sind, so müssen auch die Zahnzangen verschiedenartig construirt sein, und zwar handelt es sich, wie schon erwähnt, weniger um die Gestalt der Krone, als um die des Zahnhalses, denn die Backen der Zange müssen dem letzteren angepasst werden; die Kronen spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle. Demgemäss muss der Versuch, eine

Universalzange zu construiren und dieselbe für sämmtliche Zähne sowohl des Ober- als auch des Unterkiefers zu verwenden, von vornherein als unausführbar bezeichnet werden und der Gedanke, einen solchen Versuch zu unternehmen, kann nur auf dem Grunde mangelnder oder mangelhafter anatomischer Kenntniss erwachsen. Ich hielt es für überflüssig eine solche Zange abbilden zu lassen, obwohl dieselbe — namentlich die Cohen'sche Universalzange — von mancher Seite verwendet und angepriesen wird.

Im Falle äusserster Noth wird man sich allerdings mit jeder Zange behelfen können. Die Backen der Zangen müssen nach innen so geformt sein, dass sie nicht nur die Krone frei aufnehmen, sondern dass sie auch unter dem Zahnfleisch bis zum Alveolarrande leicht hinaufgeschoben werden können, um sich gleichzeitig an den betreffenden Zahnhals anzuschliessen. Wenn also schon zugegeben werden soll, dass eine einzige Zange für alle oberen und unteren einwurzeligen Zähne benützt werden kann, so ist eine Verwendung derselben bei den Mahlzähnen nicht leicht möglich, da ja bekannterweise die oberen Molares aussen zwei und innen eine Wurzel besitzen. Es muss deshalb die äussere, zur Aufnahme von zwei Wurzeln bestimmte Backe gewiss ganz anders construirt sein, als die innere für eine und demgemäss kann eine und dieselbe Zange auch nicht für beide Seiten benützt werden, weil entgegengesetzte Verhältnisse vorliegen.

Extraction der oberen Centralschneidezähne.

Der Kopf des Patienten muss auf irgend einen unbeweglichen Gegenstand, sei es eine Kopflehne oder eine andere fixe Unterlage, gestützt sein; der Operateur stellt sich zur rechten Seite des Patienten mit dem Oberkörper nach vorne geneigt. Indem er seinen linken Arm um den Kopf des Patienten legt, hält er mit dem Zeigefinger dieser Hand die Lippe und Wange hinauf, um sie vor Verletzung zu schützen und um freien Einblick in die Mundhöhle zu erhalten. Diese Vorsichtsmassregeln gelten auch für die übrigen Zähne, wenn nicht betreffenden Ortes besondere Abweichungen erwähnt werden sollten.

Die labiale Fläche der oberen Centralschneidezähne ist breiter als deren linguale, resp. die Krümmung ihres Halses vorne ist grösser als rückwärts; es sollte daher die Zangenbacke, welche an die hintere Halskrümmung applicirt wird, eine kleinere Höhlung haben, als die für die vordere Seite, — so meint Tomes; doch braucht darauf kein besonderes Gewicht gelegt zu werden und kann eine Zange, die diese Bedingung nicht erfüllt, dennoch vollkommen entsprechen. Wichtiger als dies ist,

dass die Zange im geschlossenen Zustande mit ihren Backen nicht nur die vordere und hintere Fläche, sondern auch einen Theil der seitlichen umfassen könne. Es müssen daher die Backen ziemlich breit und stark ausgehöhlt, sie dürfen jedoch nicht massiv sein, weil sie sonst nicht leicht



Fig. 62.
Gerade Zange für obere centrale Schneidezähne. 2/3 d. natürl. Grösse.

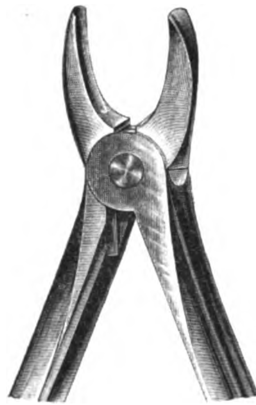


Fig. 63.
Obere Schneidezahnzange im offenen Zustande. 3/4 d. natürl. Grösse.

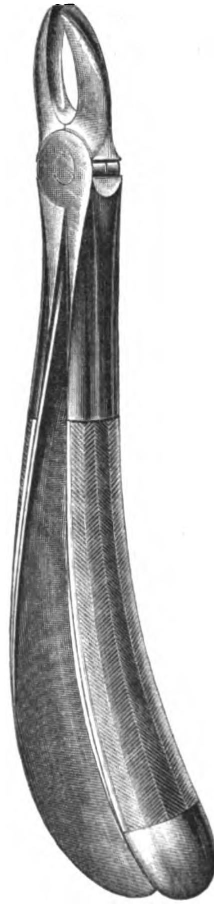


Fig. 64.
Vom Schlosse nach der Fläche gekrümmte obere Schneidezahnzange. 3/4 d. natürl. Grösse.

unter das Zahnfleisch geschoben werden können. Die Zange kann dadurch dem Drucke leichter widerstehen, falls ein solcher in bedeutender Stärke ausgeübt werden müsste.

Man benützt zur Extraction dieser Zähne gerade (Fig. 62 und 63) oder etwas vom Schlosse aus nach der Fläche gekrümmte Zangen (Fig. 64). Das Instrument wird so angelegt, dass die eine Backe vorne und die andere

rückswärts zu liegen kommt, genau in der Mittellinie des Zahnes. Bei etwas abgebogenen Backen muss darauf gesehen werden, dass die durch die Abbiegung entstehende Concavität beim Anlegen gegen die Brust des Operateurs gerichtet sei.

Ist die Zange in der auf S. 193 angegebenen Weise angelegt, so darf das Schliessen derselben und die Fixirung des Zahnes noch nicht erfolgen; vorerst müssen ohne Aengstlichkeit die Backen so hoch als nur möglich unter das Zahnfleisch hinaufgeschoben werden. Hat man hiemit jene Stelle erreicht, welche dem Gefühle nach genügenden Widerstand bietet, d. i. den Alveolarrand, so schliesst man, nimmt die Zange in die volle Hand, ohne dass dabei die geringste Lageveränderung erfolgt, und fixirt gleichzeitig den Zahn, jedoch so, dass sich die Backen bei vorzunehmenden Rotationsbewegungen nicht um den Zahn bewegen. — Dies ist für den Anfänger gewöhnlich am schwierigsten, weil er die Kraft, die übrigens keine bedeutende zu sein braucht, nicht auf das Ende der Hebelarme, sondern in der Regel auf den Anfang derselben überträgt. Je mehr jedoch die Enden der Hebelarme mit dem Ballen der Hohlhand zusammengedrückt werden, desto kräftiger schliessen die Backen um den Zahnhals, und desto sicherer ist der Zahn fixirt. So lange der Anfänger diesen Vortheil nicht weg hat, wird ihm eine Extraction ohne Anstrengung und Ermüdung kaum gelingen. Dabei dreht sich das Instrument ununterbrochen um den Zahn, welcher, weil er von demselben nicht festgehalten wird, auch keine Bewegung zeigt; erst nach Erreichung dieses geringen, aber doch höchst wichtigen Vortheils, kann er mit Leichtigkeit und Eleganz die Operation beendigen, bei der ein Ungeübter sich vergebens abmühen wird. Im letzteren Falle wird das Misslingen gewöhnlich in der Zange, in dem allzu festsitzenden Zahn und dergleichen gesucht.

Die Wurzeln der Schneidezähne sind konisch, es müssen demnach, um den Zahn zu luxiren, resp. ihn in seiner Alveole zu lockern, Rotationsbewegungen ausgeführt werden, die ihren Ausgangspunkt im Handwurzelgelenke haben. Dass die Lockerung erfolgt ist, lässt sich an der leichteren Beweglichkeit des Zahnes erkennen, und hierauf wird die Extraction in der Richtung von dessen Längsachse vorgenommen. Nie mache man beim Herausziehen des Zahnes eine andere Bewegung, als die vorhin angegebene, denn nur diese entspricht der natürlichen Stellung und lässt die Alveole unversehrt, während bei jeder anderen Bewegung die letztere leicht verletzt werden kann, ein Umstand, der zwar nicht viel zu bedeuten hat, doch die Heilung verzögert, was besonders dann von störendem Einfluss ist, wenn es gilt, in Bälde einen Zahnersatz vorzunehmen.

In den meisten Fällen, wo es sich um die Extraction eines Centralschneidezahnes handelt, hat die Caries die Krone soweit zerstört, dass sie nicht mehr durch eine Füllung gerettet werden kann, aber dabei kann der Zerstörungsprocess am Eingang des Pulpacanals abschliessen und der Hals des Zahnes noch genügenden Widerstand zu leisten vermögen. Ein solcher Zahn, wenn er nur richtig gefasst wird, lässt sich sehr leicht extrahiren. Erstreckt sich aber der cariöse Process schon weit in den Pulpacanal und sind die Wandungen infolge fortwährenden Weiterschreitens so dünn geworden, dass man beim Anlegen der Zangenbacken Gefahr läuft, dieselben zu zerdrücken, bevor die Extraction erfolgt ist, so wird gleich beim Anlegen der Zange, in Berücksichtigung dieses wichtigen Umstandes, ausschliesslich der Zahnhals in Rechnung gezogen. Man untersuche, bevor die Operation ausgeführt wird, genau mittelst einer Sonde, wie weit hinauf die Wandungen dünner geworden sind, und dieser Stelle entsprechend, werden auch die Backen hoch hinauf unter das Zahnfleisch geschoben, ja, wenn es Noth thut, sogar zwischen letzteres und die Alveole; nur an einer noch dicken Zahnwurzelwand findet die Zange eine Stütze, die beim festen Schliessen der Backen Widerstand leisten kann, eine Hauptbedingung für das Gelingen der Extraction. Je höher die Caries in den Wurzelcanal hinaufreicht, desto höher und zwar über sie hinaus müssen die Backen geschoben werden. Die Nichtberücksichtigung dieses letzteren, sehr häufig vorkommenden Umstandes macht dem Anfänger die Extraction cariöser Zähne schwierig, ja in den meisten Fällen unmöglich. In der Regel handelt es sich bei den Schneidezähnen zumeist um solche, welche auf keinerlei Weise mehr erhalten werden können, bei welchen auch die Wurzeln zur Aufnahme eines Stiftzahnes nicht mehr geeignet sind. Auch sehr dicht nebeneinander stehende Zähne lassen Rotationsbewegung zu, nur darf die Zange von ihrem Fixationspunkte nicht weggleiten und der Kreis der Bewegung soll ein kleiner und beschränkter sein. Ausserhalb der Zahnreihe stehende Schneidezähne, wenn ihre Labialfläche nicht frei ist, sondern sich knapp an die anderen Zähne anlehnt, können nicht labial und lingual, sondern müssen mesial und distal gefasst werden. Auch in diesem Falle ist die Rotationsbewegung doch nur im kleinen Kreise angezeigt.

b) Die lateralen oder kleinen Schneidezähne können, obwohl sie kleiner sind und ihr Hals einen geringeren Durchmesser hat, mit derselben Zange extrahirt werden. Man kann jedoch für diese Zähne, besonders wenn sie bedeutend kleiner sind als die Centralschneidezähne, auch die später zu erwähnende Wurzelzange benützen. Ich ziehe die letztere der ersteren vor, schon deshalb, weil die Wurzel der kleinen Schneidezähne dünner und kürzer ist, somit wenig Widerstand leistet.

Die lateralen Schneidezähne stehen öfter, weil verdrängt, ausserhalb der Zahnreihe und zwar zumeist gegen den Gaumen. Ist dann der mesiale und distale Rand frei, so ist es weit sicherer, den Zahn von diesen beiden Seiten aus zu fassen, als wenn wir ihn labial und lingual fassen würden, weil in letzterem Falle, auch wenn die Wurzelzange benützt werden sollte, dieselbe wegen des schmalen Raumes nicht angelegt werden könnte. Die kleinen Schneidezähne werden häufig so rasch cariös, dass der Patient erst dann dessen gewahr wird, wenn schon der grösste Theil der Krone zerstört ist. Dort, wo die Wurzelbehandlung noch einen Erfolg haben kann, soll sie gewiss vorgenommen werden, wo jedoch nebenbei Periostitiden auftreten mit Durchbruch nach dem Gaumen, ist die Extraction angezeigt.

c) Die oberen Eckzähne (Augenzähne, cuspidati) kommen nicht häufig zur Extraction, ausser sie stehen anomal ausserhalb oder innerhalb der Zahnreihe; eine derartige Stellung der Eckzähne bildet die am häufigsten vorkommende Anomalie im menschlichen Gebiss. Sie haben im Vergleich zu den Schneidezähnen stärkere und längere Wurzeln, deren Durchmesser von vorne nach rückwärts bedeutend länger ist als der von der einen Seite zur anderen. Sie sind überdies seitlich etwas comprimirt und leisten, da die Verdickung innerhalb der Alveole liegt, mehr Widerstand, als alle anderen Zähne. Diejenigen Eckzähne, welche eine kürzere, aber dafür bedeutend kräftigere und auch ziemlich stark comprimirte Wurzel haben, sind schwerer zu extrahiren, als die mit länglicher Krone und ihr entsprechend längeren Wurzeln. In der Regel fixiren nichtgeübte Operateure den Zahn zu leicht, weshalb sich bei den Extractionsversuchen die Zange immer nur um den Hals desselben dreht. Es ist darum nothwendig, die Eckzähne hoch und fest zu fassen. Es kommt manchmal vor, dass die Fortsetzung des Halses gegen die Wurzel hin gedrungener ist, als der vor dem Alveolarrande liegende freie Halstheil, weshalb auch die Extraction einen bedeutenden Kraftaufwand erfordert. Aus diesem Grunde vielleicht, noch mehr aber, weil die Schmerzen bei Erkrankung dieses Zahnes nach dem Auge ausstrahlen, fürchten Viele dessen Extraction, in der Meinung, dem Auge könnte irgendwie geschadet werden. Diese Furcht ist, wie ich wohl voraussetzen darf, von den Aerzten als unbegründet anerkannt. Bei wohlhabenderen Patienten kommen wir höchst selten in die Lage, einen Eckzahn extrahiren zu müssen, es sei denn, dass durch dessen falsche Stellung die Oberlippe geschädigt werden könnte und eine Richtigstellung des Zahnes nicht mehr möglich ist. Bei unbemittelten Personen, die nicht in der Lage sind, Zeit und Geld für die Behandlung eines bis zur Pulpa cariösen Zahnes zu verwenden, kann es wohl dazu kommen, dass wir sogar Eckzähne, die

noch einen grossen Theil ihrer Krone besitzen, extrahiren müssen. Jene Eckzähne, die gesund, aber durch Krankheiten des Zahnfleisches, des Periostes oder der Kieferknochen locker geworden sind, bieten keine besonderen Schwierigkeiten und bedürfen deshalb keiner speciellen Besprechung.

Zur Extraction der Eckzähne wird die für die grossen Schneidezähne bestimmte Zange benützt. Soll der linke Eckzahn extrahirt werden, so muss der Kopf des Patienten etwas nach rechts geneigt und an die Kopflehne gestützt werden. Bei der Extraction des rechten Eckzahnes bleibt der Kopf ebenfalls rechts geneigt, wenn beim Anlegen der Zange die Concavität derselben nach aufwärts sieht; ganz auf die rechte Seite muss jedoch der Kopf geneigt sein, wenn die Concavität der Zange gegen die Brust des Operateurs zu sieht. Dieses Verhalten des Kopfes und der Zange bezieht sich blos auf den Fall, wenn man das Instrument, Fig. 64, zur Extraction benützt. Wird jedoch die gerade Zange benützt, so bleibt der Kopf des Patienten in der gewöhnlichen Rückenlage, wenn links extrahirt und nach der rechten Seite geneigt, wenn rechts extrahirt wird. Die Zange wird so angelegt, dass eine Backe labial und die andere lingual fasst; vor dem Schliessen werden die Backen so hoch hinaufgestossen, dass sie mindestens den Beginn des convex werdenden Wurzeltheiles erfassen, dann geschlossen und fixirt; hierauf nimmt man die Zange in die volle Faust und führt die Rotationsbewegungen in kurzen, aber desto kräftigeren Kreisen aus, so lange, bis der Zahn luxirt ist. Fühlt man die Lockerung in der Alveole, so zieht man ihn, aber noch immer unter fortwährendem leichten Rotiren in der Richtung der Längsachse heraus. Man versuche jedoch niemals, ihn zu extrahiren, bevor er luxirt ist, was sehr häufig von Anfängern geschieht, die das Eintreten der Lockerung nicht leicht fühlen; in diesem Falle würde man leicht abgleiten, ein Umstand, der dem Patienten schon deshalb von ungünstiger Vorbedeutung scheint, da das Anlegen der Zange neuerdings erfolgen muss. Die gesunden, jedoch ausserhalb der Zahnreihe u. z. labialwärts stehenden Eckzähne können gewöhnlich nicht an der Labial- und Lingualseite, sondern müssen, wie schon bei den kleinen Schneidezähnen, S. 200, erwähnt wurde, an der Mesial- und Distalkante gefasst werden, und da solche Zähne selten sehr stark entwickelte Alveolarwände, namentlich nach aussen, resp. vorne haben, so lassen sie sich sehr leicht extrahiren. Sollte der Eckzahn auch auf diese Weise nicht zu fassen sein — mir ist wohl ein solcher Fall noch nicht vorgekommen — so kann man den Gaisfuss oder ein anderes hebelartiges Instrument benützen, das dann zwischen lingualer Fläche des Eckzahnes und der labialen des hinter ihm stehenden Zahnes eingeführt wird. Durch

langsames Hebeln gegen den Eckzahn wird derselbe leicht extrahirt werden können.

Wenn sich trotz wiederholter Rotationsbewegungen der Zahn nicht lockert, so kann man eine leichte Bewegung nach vorne und rückwärts machen, wodurch er dann leichter aus seiner Verbindung gelöst werden kann. Dadurch wird häufig ein Stück der labialen Alveolarwand ausgebrochen, was aber keine weiteren Folgen nach sich zieht. Das fracturirte und nicht mit dem Zahn herausbeförderte Alveolartheilchen darf jedoch nicht zurückbleiben, da sonst die Heilung der Wunde verzögert und die Schmerzhaftigkeit derselben durch das sich contrahirende und auf das lose Stückchen drückende Zahnfleisch vermehrt wird.

d) Die oberen Bicuspidaten (Praemolares, Backenzähne, auch kleine Stockzähne genannt). Im normalen Gebiss stehen je zwei auf jeder Seite und es handelt sich bei diesen Zähnen ebenso um die Art und Weise der Extraction als um die Zange, die dazu verwendet werden soll. Schon die Krone dieser Zahngattung ist eine andere, als jene, die wir bis jetzt bei den Schneide- und Eckzähnen kennen gelernt haben. Während diese eine schaufel- oder meisselartige Gestalt haben, erscheint die Krone der Praemolares mehr rundlich in zwei Höckern ausgehend, mit einer beginnenden Kaufläche — Fissur — und deshalb wird auch der Hals derselben einen anderen Durchmesser zeigen als wir ihn bei den Schneidezähnen angetroffen haben. Er ist labial-lingualwärts grösser, als mesialdistal. Von besonderer Wichtigkeit ist auch das Verhalten der Wurzeln, resp. deren anatomischer Bau. Was den ersten Bicuspis betrifft, so ist dessen Wurzel in der Regel oder wenigstens sehr häufig gespalten. Die Länge der Spaltung hängt nach Holländer von der Entwicklung der beiden Höcker ab; er meint, „je länger der labiale Höcker ist, und je mehr er sich nach den lingualen hinneigt, umso eher wird vom Zahnhalse anfangend, die Wurzelspaltung beginnen und umgekehrt.“ In einigen Fällen geht die Spaltung schon vom Zahnhalse aus, dann besteht auch eine ziemlich starke Divergenz der beiden Wurzeln; in anderen Fällen erfolgt die Zweitheilung erst in der Mitte, in noch anderen im letzten Drittheil, und endlich finden wir Wurzeln, die erst am äussersten Ende gespalten sind, so dass man eine einfache Wurzel mit zwei kleinen, getrennten Spitzen vor sich hat. Eine selten vorkommende Anomalie ist die Spaltung der Wurzel in drei divergent verlaufende Theile nach Art eines schmächtig entwickelten oberen ersten Molaris. Die Spaltung der Wurzel ist auch die Hauptursache, dass die Extraction des ersten Bicuspis sehr häufig misslingt.

Der zweite Bicuspis hat in der Regel eine einfache, seitlich stark abgeplattete Wurzel, doch kommen Spaltungen derselben wie beim ersten Bicuspis und in derselben Ausdehnung vor.

Die Bicuspidaten kommen nicht nur im kranken, sondern, wie schon im allgemeinen Theil erwähnt, auch im gesunden Zustande zur Extraction; hiebei bereiten nur jene Praemolares Schwierigkeiten, die um ihre verticale Axe so gedreht sind, dass der labiale Höcker distal, — der linguale hingegen mesialwärts gestellt ist, weiters diejenigen, welche entweder innerhalb oder ausserhalb der normalen Zahnreihe stehen, weil sie nicht immer labial und lingual, sondern von den beiden Seitenflächen zu fassen sind. Am schwierigsten gestaltet sich jedoch die Extraction bei jenen Bicuspidaten, deren Krone in einem mehr oder weniger grossen Winkel zur Wurzel steht, und bei welchen die Wirkung der Extractionsbewegungen ausserhalb der Richtung ihrer Wurzeln fällt. Man muss in solchen Fällen sehr behutsam vorgehen, weil bei etwas kräftigerem Zug und Seitenbewegungen die Krone leicht abbrechen kann.*)

Die Zange, welche ich bis vor Kurzem zur Extraction der oberen Bicuspidaten benützte, ist die von mir für die Schneide- und Eckzähne empfohlene Fig. 64. In allen Lehrbüchern über Zahnheilkunde findet sich übrigens auch eine für die Bicuspidaten construirte Zange angegeben, wie beispielsweise die von Tomes; (Fig. 65) ich halte sie jedoch nicht für praktisch, weil sie dem Baue der Krone und des Zahnhalses durchaus nicht Rechnung trägt. Die bauchige Krone muss nämlich zwischen den beiden Backen der Zange so Platz finden, dass sie, wenn letztere geschlossen ist, nicht gedrückt werde, und dass die Enden der Backen, beim Fixiren des Zahnhalses denselben zu umschliessen, durch die Dicke der Krone nicht gehindert seien. Auch sollen die Griffe der Zange mit ihren Backen einen stumpfen Winkel bilden, weil die Bicuspidaten weiter rückwärts liegen und daher durch eine ge-



Fig. 65.
Zange nach Tomes für obere Praemolares.

*) Es gibt gewiss noch eine Menge von Abweichungen, bei welchen man mit den gewöhnlichen Handgriffen nicht ausreichen wird, doch können hier nicht alle Anomalien angeführt werden und muss es für solche Fälle dem richtigen Verständniss des Operateurs überlassen bleiben, die geeigneten Vorsichtsmassregeln zu gebrauchen und die nöthigen Hilfsmittel in Anwendung zu bringen. Beschreibungen allein nützen ohnedies nicht viel, man muss gesehen haben, wie am Lebenden operirt wird; erst dann und nach oftmaligen, wenn auch misslungenen Versuchen, kann man auf den richtigen Weg gelangen.

krümmte Zange besser gefasst werden können. Die Zange, die ich für die grossen Schneide-, Eck- und Backenzähne bisher benützte entspricht, soweit dies bei einer solchen Zange möglich ist, den ausgesprochenen Anforderungen, denn sie ist vorne schwach gebogen, die Backen sind ziemlich breit, stark gehöhlt; nur der leere Raum, welcher zwischen den geschlossenen Backen bleibt, ist dem Durchmesser der Bicuspidatenkronen nicht entsprechend. Trotzdem es nun sicherlich im Interesse aller Collegen liegt, wenn der Instrumentenapparat so viel als möglich vereinfacht wird, sofern dies nur nicht auf Kosten der Sache geschieht, und trotzdem man bei einiger Uebung mit der Schneidezahnzange ganz gut die Extraction der Bicuspidaten ausführen konnte, und bis jetzt auch immer damit ausgereicht hat, sah ich mich doch veranlasst, eine eigene Zange für die Bicuspidaten zu construiren, die in nebenstehender Zeichnung (Fig. 66), bildlich dargestellt ist.



Fig. 66.
Zange nach Scheff für obere Praemolares. 2/3 d. natürl. Grösse.

Bei den oberen Backenzähnen — Praemolares oder Bicuspidati — praevalirt der Durchmesser der Krone über den des Zahnhalses, und hierin liegt das Missverhältniss. Es müsste dem entsprechend jener Theil der Zangenbacken, welcher bestimmt ist, den Hals zu fassen, das ist das Ende derselben, ganz anders gebaut sein, als jener, der die Krone in sich aufzunehmen hat. Es bleibt immerhin auffallend, wie Tomes dieses Verhältniss entgehen konnte, denn bei den Zangen, die er für die Backenzähne des Ober- und Unterkiefers angegeben, ist darauf keine Rücksicht genommen. Ich weiss nicht, ob es sich im Allgemeinen aussprechen lässt, gewiss ist, dass ich bei der Extraction der Backenzähne, und namentlich der unteren, am meisten Fracturen gehabt habe. Dies war es auch, was mich bestimmte eine Zange zu construiren, welche nicht, wie die bisher verwendeten, wegen der bauchigen Zahnkrone den Hals zu fassen verhindert ist, sondern die, unbekümmert um die Krone, die bei der Extraction als nicht vorhanden betrachtet werden muss, den Hals fest und sicher fassen kann. Bei den früheren Zangen konnte der Hals von den Backenspitzen

nicht erreicht werden. Dadurch war das Hypomochlion zu weit von der Wurzel entfernt und der Bruch geschah in der Regel am Halse des Zahnes. Bei meiner Zange (Fig. 66) sind die Backen so gebaut, dass sie die Krone in ihrer Ausbauchung frei aufnehmen und nach keiner Seite hin berühren. Von dieser Ausweitung geht beiläufig unter einem rechten Winkel die Spitze ab, welche in ihrer Höhlung noch etwas gerieft ist und sich genau dem Halse des Zahnes anschmiegt, ohne dass die Krone das Schliessen hindern würde. Das Ende der Backen ist überdies so gestaltet, dass es leicht unter das Zahnfleisch geschoben werden kann, und dass es beinahe den ganzen Hals aufzunehmen vermag, ein Umstand, der beachtenswert ist, weil dadurch der Hals des Zahnes in einer grösseren Fläche und nicht, wie z. B. bei der Tomes'schen unteren Backenzange, blos mit dem scharfen Rande gefasst wird. Ich habe die Zangen am Lebenden sowohl, als auch am Cadaver wiederholt versucht und damit nicht nur sicher, sondern auch leicht extrahirt. Bei den oberen Praemolares wird die Zange in derselben Weise wie jede andere am Halse angelegt, so dass die eine Backe labial und die zweite lingual fasst; hierauf werden die Backen hoch unter das Zahnfleisch gestossen, so dass der Hals des Zahnes gehörig fixirt ist. Nachdem sie geschlossen sind, werden beim ersten Praemolaris Hebelbewegungen nach aussen und innen vorgenommen und diese wiederholt, bis man fühlt, dass der Zahn luxirt ist. Erfolgt ein Nachgeben, so führt man um zu extrahiren, den Zug nach unten, also wieder in der Richtung der Längsachse.

Wird die Tomes'sche Zange oder die, welche für die grossen Schneide- und für die Eckzähne benützt wird, angewendet, so sind dieselben Vorsichtsmassregeln und die gleichen Luxationsbewegungen wie bei der vorigen Zange einzuhalten.

In ähnlicher Weise wird der zweite Bicuspis extrahirt, der geringeren Widerstand setzt, weil er zumeist eine einfache, plattgedrückte Wurzel besitzt und deshalb leichter zu luxiren ist, als der erste Bicuspis. Bei der Extraction dieses Zahnes können, nachdem er fixirt wurde, entweder Rotationsbewegungen, oder solche abwechselnd mit hebelartigen, oder blos die letzteren in Anwendung gebracht werden. Da diese Zähne mehr nach rückwärts liegen und wir immer die Backen der Zange an der labialen, resp. buccalen und lingualen Seite anlegen sollen, so muss der Kopf des Patienten in der Rückenlage gestützt sein, wenn wir rechts, und halb auf der rechten Gesichtshälfte liegen, wenn wir links zu extrahiren haben. Der Operateur steht, wenn links zu operiren ist, rechts vom Patienten, hebt mit dem Zeigefinger der linken Hand, deren Arm um den Kopf des Patienten gelegt wird, die Lippe hinauf, und zieht womöglich mit dem Mittelfinger derselben Hand den Mundwinkel nach rückwärts; bei

der Extraction des rechten oberen Bicuspidaten steht der Operateur ebenfalls rechts und hält mit dem linken Zeigefinger die Lippe hinauf, ohne den Kopf des Patienten mit dem Arm zu fixiren. Steht einer von den Bicuspidaten ausserhalb der Zahnreihe und ist er dabei noch etwas um seine Längsachse gedreht, so dass die Zange nur den äusseren, aber nicht auch den inneren Zahnhals fassen kann, so muss man versuchen, den Zahn mit einer dünnen, aber doch festen Wurzelzange vorne und hinten zu fassen. Gleitet man aber ab, so thut man gut, einen dünnen Hebel — hier ist der George'sche ganz gut am Platze — oder einen flachen Gaisfuss so zwischen den zu extrahirenden Backenzahn und die rückwärts stehenden Zähne zu stemmen, dass durch leichte Hebelbewegungen, welche gegen den zu entfernenden Zahn gerichtet sind, der erstere gelockert wird. Hierauf kann er entweder mit der Zange gefasst und entfernt werden oder er wird vollends mit dem Hebel nach aussen gedrängt. Das gleiche Verfahren, nur in entgegengesetzter Richtung, wird angewendet bei jenen Bicuspidaten, welche am Gaumen durchgebrochen sind.

e) Die oberen Mahlzähne (Molares). Von diesen sitzen in jeder Kieferhälfte drei. In der Regel haben sie drei Wurzeln, wovon zwei nach der buccalen und eine nach der lingualen — palatinalen — Seite gelagert sind. Diese Wurzeln sind nicht gleich lang und stark, u. zw. ist die vordere — mesiale — von den buccalen ungleich länger und stärker als die hintere — distale — während die palatinale sehr oft die stärkste unter allen dreien ist und konisch zuläuft. Die mesiale ist überdies häufig an ihrer Spitze distalwärts gekrümmt, während die distale nach vorne gekrümmt sein kann. Die beiden äusseren Wurzeln sind zumeist platt. Die Wurzeln können entweder divergiren oder convergiren oder mit einander zu einer einzigen Wurzel verschmolzen sein. Häufig sind die beiden buccalen oder die buccal-distale mit der palatinalen zu einer einzigen breiten und platten Wurzel verbunden. Der Gestalt der Wurzeln entspricht auch der Widerstand bei der Extraction. Man will nach dem Verhältniss des Hals- und des Kronendurchmessers zu einander die Con- und Divergenz der Wurzeln bestimmen, was jedoch nicht immer möglich ist. Die Wurzeln der ersten Molares sind gewöhnlich stark divergent, selten mit einander verschmolzen und es ist namentlich die palatinale, welche von den buccalen unter einem ziemlich grossen Winkel absteht. Sehr häufig beginnt die Divergenz schon knapp unter dem Halse, wobei dann die palatinale stark nach innen — gegen den Gaumen — gewölbt ist, oder sie beginnt etwas entfernt vom Halse und dann ist jene erst gegen das Ende der Wurzeln vorhanden.

Die zweiten Molares haben entweder convergent verlaufende Wurzeln oder solche, die bis auf die Spitzen mit einander verbunden sind.

Deshalb ist auch ihre Extraction leichter und eine Fractur weniger möglich, als beim ersten Molaris.

Die Zangen, die wir für die Molares — den ersten und zweiten — benützen, müssen sowohl in den Griffen, als auch in den Backen stärker als die bisher erwähnten sein und es ist überdies nothwendig, dass die Griffe und Backen mit einander einen stumpfen Winkel bilden, weil die Zähne weit nach rückwärts stehen und man so besser zu ihnen gelangen kann. Da, wie schon früher bemerkt wurde, zwei Wurzeln nach aussen liegen und eine nach innen, so können auch die Backen für die entgegengesetzten Seiten nicht in gleicher Weise gebaut sein, und demgemäss gebrauchen wir für jede Seite eine eigene Zange. Es wird die Backe, die man nach aussen anlegt, zwei Wurzeln und die entgegengesetzte blos eine aufzunehmen haben. Die erstere ist breiter und hat beiläufig im letzten Drittheil der Höhlung ein Riff, welches gegen das Ende in eine wieder etwas nach innen gebogene Spitze ausläuft; diese Spitze dient dazu, zwischen den beiden Wurzeln einzugreifen. Die andere Backe ist einfach gehöhlt und zur Aufnahme der palatinalen Wurzel bestimmt.

Die Molarzähne können nur durch kräftige Bewegungen nach aussen und innen gelockert werden, und da die äussere Lamelle des Processus alveolaris bedeutend schwächer und weniger widerstandsfähig ist als die innere, so muss zuerst die Bewegung nach aussen und dann nach innen erfolgen.

Hat die äussere Lamelle bei der Bewegung dahin nachgegeben, so wird durch entgegengesetzte Bewegungen — vielleicht auch schon durch eine solche — der Zahn gelockert sein und er kann dann in der Richtung nach aussen und unten ausgezogen werden.

Sind die Wurzelspitzen kolbig aufgetrieben, was bei Cementhypertrophien häufig vorkommt, so wird die Extraction manchmal schwieriger. Wenn die Caries bis tief in die Wurzelcanäle dringt, wobei die Krone so weit ausgehöhlt ist, dass sie schon einem geringen Drucke nicht zu widerstehen vermag, und die Kieferlamellen sehr stark und kräftig sind, so kann die Krone beim Extractionsversuch sehr leicht abbrechen; es bleiben dann die Wurzeln, je nachdem der Bruch tiefer oder höher stattgefunden hat, entweder vereinigt oder getrennt zurück. Im ersteren Falle schlagen wir ein später zu erwähnendes Verfahren ein; im zweiten suchen wir mit der Wurzelzange jede einzelne Wurzel für sich auf und extrahiren sie. Man hat sich dabei durch Sondiren genau von der Stellung der Wurzeln Kenntniss zu verschaffen und darf sich nicht durch die Interalveolarwand täuschen lassen, die, weil ein harter Körper, leicht für eine Wurzel gehalten werden kann. (Näheres hierüber findet sich bei der „Extraction der Wurzeln“ angegeben.)

Das Anlegen der Zange geschieht so, dass die buccale und die palatinale Fläche des Zahnes gefasst und die beiden Backen der Zange mit grosser Kraft unter das Zahnfleisch geschoben werden. Dies ist nur dann möglich, wenn die Wurzeln nicht gleich am Beginn des Halses divergiren. Ist dies aber der Fall, so gibt der Winkel, unter welchem die Wurzeln zum Zahnhalse stehen, ein Hinderniss für das Hinaufschieben der Zangenbacken ab, der Zahn kann demnach nicht genug hoch gefasst werden. Beginnt die Spaltung und die Divergenz der Wurzeln erst weiter weg vom Halse, so können die Zangenbacken höher hinaufgeschoben werden, und damit ist der Zahn auch höher gefasst. Selbstverständlich kann die Zange auch hier nicht höher geschoben werden, als der Rand der Alveolarlamelle es gestattet. Im ersten Falle befindet sich der lange Hebel in der Alveole und der kurze zwischen den Zangenbacken, der Zahn kann bei kräftigen Bewegungen und dadurch, dass in Folge der Divergenz der Wurzeln mehr Widerstand vorhanden ist, leicht an der Grenze zwischen Hals und Wurzel brechen. Es müssen dementsprechend vorsichtige und leichte Hebelbewegungen zum Luxiren der Wurzeln vorgenommen werden.

In jenem Falle, wo die Divergenz der Wurzeln höher erfolgt und die Zangenbacken auch höher hinaufgeschoben werden können, werden die Hebelarme, von welchen der eine in der Alveole sitzt, der andere aber in den Backen der Zange, sich so ziemlich das Gleichgewicht halten. Die Bewegungen zur Luxation des Zahnes können dann kräftigere sein und die Gefahr einer Fractur ist weitaus geringer als im früheren Falle.

Der Patient muss bei Ausführung der Operation den Kopf fest gestützt haben. Der Operateur steht immer auf der rechten Seite des Patienten. Soll der rechte erste oder zweite Molaris extrahirt werden, so wird mit dem Zeigefinger der linken Hand der betreffende Mundwinkel weit nach rückwärts und aussen gezogen, damit das Auge den nothwendigen Einblick und freie Uebersicht erhält, der Kopf ist etwas nach rechts geneigt; die Zange wird so angelegt, dass deren zweigetheilte Backe die buccale und die einfach gehöhlte die palatinale Fläche des Zahnes gefasst hält, worauf die Backen so hoch als möglich hinaufgeschoben und dann geschlossen werden. Dabei muss jedoch Rücksicht genommen werden, dass der Längsdurchmesser der Krone sich direct fortsetzt in den der Zangenarme und nicht wie dies bei Anfängern häufig geschieht, mit denselben einen stumpfen Winkel bildet. Um letzteres zu vermeiden, werden die Zangenarme, nachdem der Zahn fixirt ist, soweit nach abwärts gesenkt, bis sich die beiden, schon erwähnten Durchmesser decken.

Bei der Extraction des linken ersten oder zweiten Molaris steht der Operateur auch rechts, der linke Arm wird über den Kopf des

Patienten gelegt und mit dem Zeigefinger dieser Hand der Mundwinkel nach aussen und rückwärts gezogen. Der Kopf des Patienten ist mehr nach rechts geneigt, die weiteren Manipulationen sind dieselben wie schon früher erwähnt.

Ist die Zange richtig angelegt und geschlossen, so dass der Zahn auch genügend fixirt ist, so werden die entsprechenden Hebelbewegungen so oft ausgeführt, bis ein leises Krachen oder ein Nachgeben der äusseren Alveolarwand die Luxation anzeigt, und dann die Extraction vorgenommen. Nie versäume man, die entsprechende Wurzelzange gleich zur Hand zu legen, da man sich immer, auch bei der sichersten und vorsichtigsten Manipulation, auf das Abbrechen der Krone gefasst machen muss. Ist die Krone abgebrochen, so greife man so rasch als möglich zur Wurzelzange und lasse dem Patienten keine Zeit, zum vollen Bewusstsein des unangenehmen Zwischenfalles zu kommen, sondern operire mit derselben Ruhe weiter, als ob nichts geschehen wäre. Hiebei ist von Seite des Operateurs die grösste Kaltblütigkeit nothwendig, und man lasse sich, auch wenn der Patient das Abbrechen bemerkt hat, nicht im mindesten davon irritiren. Je ruhiger und sicherer man dabei vorgeht, desto mehr Vertrauen flösst man dem Patienten ein, und dieser ergibt sich leichter in sein Schicksal, als wenn man Zeit versäumt und zeigt, dass man durch das erste Misslingen die Ruhe verloren habe.



Fig. 67.
Zange für rechte obere Molares. (2/3 d. nat. Grösse).

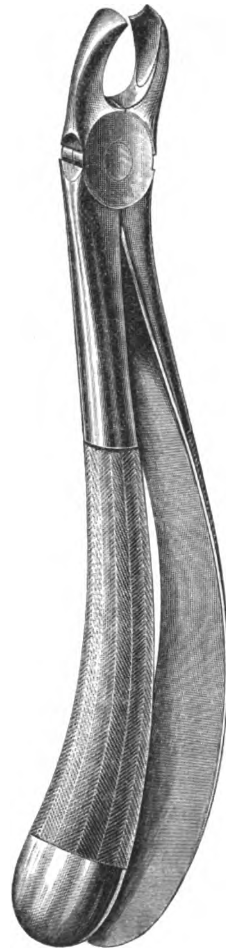


Fig. 68.
Zange für linke obere Molares. (3/4 d. nat. Grösse).

Bei der Wahl der beiden Zangen halte man sich immer die Lagerung der Wurzeln vor Augen, um nicht die für links bestimmte Zange rechts zu verwenden oder umgekehrt. Uebrigens befindet sich bei den meisten in Wien verfertigten Zangen an der Innenseite der Griffe die Bestimmung der Zange markirt, was namentlich den Anfänger vor einem Missgriff schützt.

Fig. 67 und Fig. 68 geben ein Bild der beiden oberen Mahlzahnzangen.

Ist die Krone während des Extractionsversuches abgebrochen, und liegt die Bruchfläche so hoch, dass die Spaltung der Wurzeln von selbst erfolgte, so hole man jede einzelne Wurzel für sich heraus. Sind jedoch die Wurzeln durch eine feste Brücke mit einander verbunden, oder ist

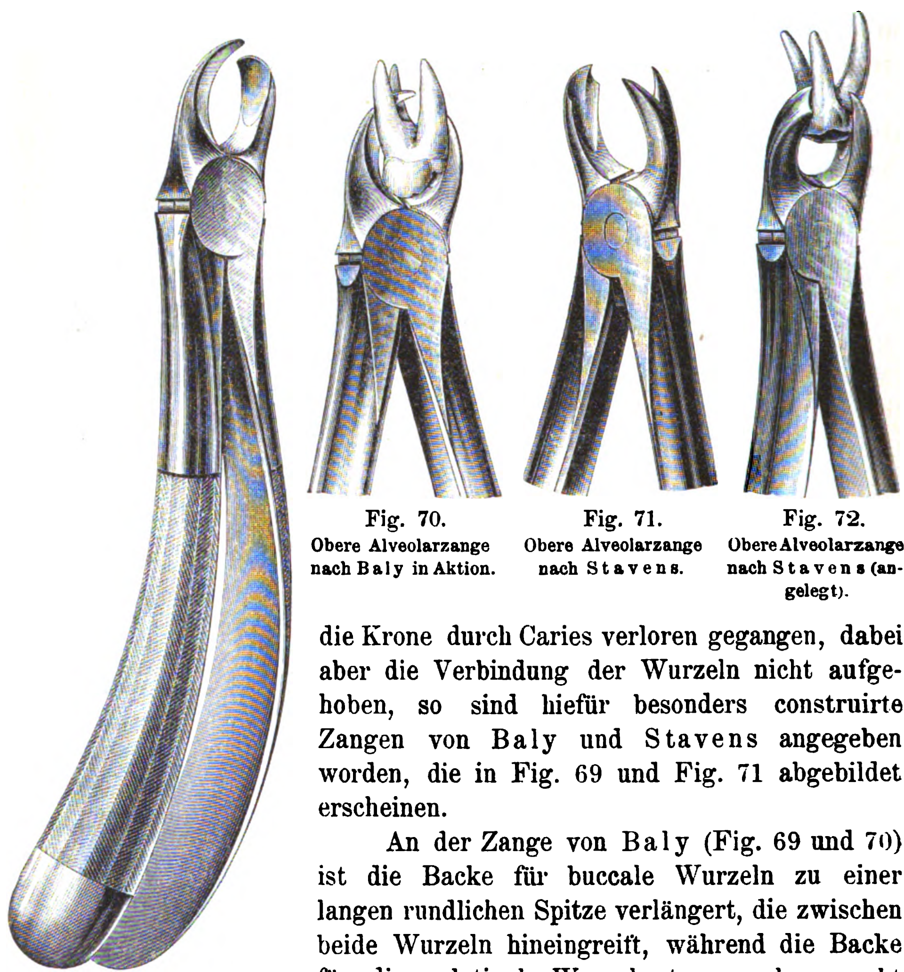


Fig. 69.
Obere Alveolarzange nach Baly.

Fig. 70.
Obere Alveolarzange nach Baly in Aktion.

Fig. 71.
Obere Alveolarzange nach Stavens.

Fig. 72.
Obere Alveolarzange nach Stavens (angelegt).

die Krone durch Caries verloren gegangen, dabei aber die Verbindung der Wurzeln nicht aufgehoben, so sind hiefür besonders construirte Zangen von Baly und Stavens angegeben worden, die in Fig. 69 und Fig. 71 abgebildet erscheinen.

An der Zange von Baly (Fig. 69 und 70) ist die Backe für buccale Wurzeln zu einer langen rundlichen Spitze verlängert, die zwischen beide Wurzeln hineingreift, während die Backe für die palatinale Wurzel etwas rauh gemacht ist, damit sie weniger leicht abgleite.

Bei der Zange von Stavens (Fig. 71 und 72) ist die palatinale Backe in zwei Spitzen getheilt, welche die entsprechende Wurzel von aussen umfassen, so dass letztere zwischen ihnen eingekeilt wird, während die buccale Backe nach Art der gewöhnlichen Molarzange durch einen First in zwei Hälften getheilt erscheint. Für jede Seite ist eine eigene Zange bestimmt. Es ist selbstverständlich, dass

mit diesen Zangen der zurückgebliebene Stumpf nicht zwischen Zahnfleisch und Alveole, sondern dass sowohl das Zahnfleisch als auch die Alveole buccal und palatinal gleichzeitig gefasst und rasch bis zu den Wurzeln durchgekneipt werden. Gewöhnlich wird hiedurch die die Wurzeln verbindende Zahnbeinbrücke getrennt und dem Operateur ist es auf diese Weise leicht möglich, die lose nebeneinander steckenden Wurzeln mit der Wurzelzange einzeln zu nehmen.

Ausserdem werden die sogenannten Fleury'schen oder Roser'schen Alveolarzangen — Resectionszangen — benützt, die in Fig. 73 und 74 abgebildet sind.

Auch von diesen ist für jede Kieferseite ein besonderes Instrument nothwendig.



Fig. 73.
Obere Alveolarzange nach Roser geschlossen.



Fig. 74.
Obere Alveolarzange nach Roser von innen gesehen.

Witzel hat die sogenannten Resectionszangen in die Praxis eingeführt und dafür plaidirt, dass überall dort, wo eine Fractur vorgekommen, oder bei Wurzeln, wo die Caries bis zum Alveolarrande gedrungen ist, ob sie einen ein- oder mehrwurzeligen Zahn betrifft, von ihr Gebrauch gemacht werde. Abgesehen davon, dass nach meiner Ansicht die Resectionszange nur dort verwendet werden darf, wo mit einander in Verbindung stehende Wurzeln — obere oder untere Molarzahnwurzeln — mit keinem anderen Instrumente entfernt werden können, halte ich die Einführung der Resectionszange nicht nur für überflüssig, sondern in den meisten Fällen sogar für schädlich. Ich habe bereits früher erwähnt, dass zurückgebliebene Wurzeln abgebrochener einwurzeliger Zähne bei genügender Aufmerksamkeit von einer geübten Hand leicht mit der Wurzelzange entfernt werden können. Man gebrauche nur die Vorsicht, die betreffende Zange genau in der Mittellinie der Wurzel anzulegen und lasse sich durch den Alveolarrand vom Hinaufschieben der Zangenbacken nicht abschrecken. S. S. 231.

Bei mehrwurzeligen Zähnen kann man allerdings die entsprechende Resectionszange verwenden, doch glaube ich, dass ein Ungeübter mit dieser nur Unheil stiften kann, ohne den Erfolg zu erzielen, den er anstrebt, nämlich die Entfernung des zurückgebliebenen Stückes. Wer mit der gewöhnlichen Wurzelzange nicht umzugehen vermag, thut besser,

wenn er das abgebrochene Stück zurücklässt, welches von der sicheren Hand eines anderen Operateurs gewiss ohne grosse Schwierigkeiten entfernt werden dürfte. Bei dem Capitel über die Extraction der Wurzeln will ich davon noch eingehender sprechen; deren Ausführung ist allerdings schwierig, aber wenn von Erfolg, sehr lohnend.

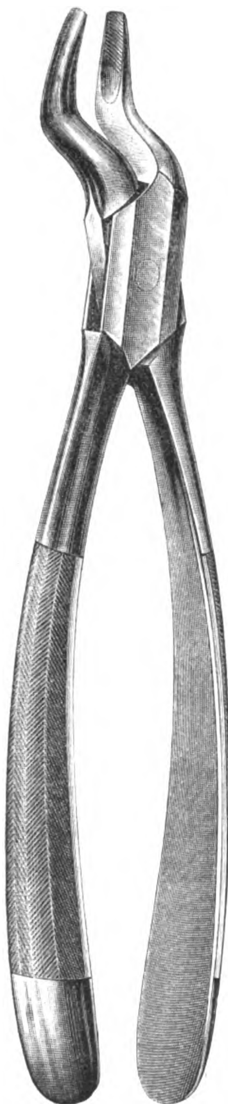


Fig. 75.
Bajonnetzange für obere Zähne (geöffnet). (3/4 der natürl. Grösse).



Fig. 76.
Bajonnetzange für obere Zähne im Profil. (3/4 der natürl. Grösse).

Ich benütze die Alveolarzange nur dann, wenn ich mit der Wurzelzange nicht ausreiche; denn bis zum Zahnhalse abgebrochene Kronen können noch immer mit den gewöhnlichen Molarzangen, wenn deren Backen nur fest und hoch genug hinaufgeschoben werden, gefasst und extrahirt werden. Auch lässt sich mitunter statt dieser die gewöhnliche Schneidezahnzange (Fig. 64) ganz gut verwenden, wenn sie soweit aufgeht, dass man die Backen an dem zurückgebliebenen Theil bequem hinaufschieben kann. Am besten eignen sich hiezu die Schneidezahnzangen mit deutschem Schloss. Weit sicherer jedoch ist die Verwendung der sogenannten B a j o n n e t z a n g e (Fig. 75 und 76), bei welcher die Backen denen der gewöhnlichen Wurzelzange ähnlich, überdies an den Concavitäten etwas rauh und an den Kanten ziemlich scharf gemacht sind. Die Backen dieser Zange lassen sich zwischen Zahnfleisch und Alveole hoch genug hinaufschieben und die Wurzel kann dann durch einige Seitenbewegungen herausgeholt werden. Diese Zange ist meiner Ansicht nach immer dort mit Vortheil zu gebrauchen, wo abgebrochene und noch verbundene Molarzahnwurzeln zu entfernen

sind und wo man mit der Molarzahnzange nicht mehr fassen kann. Reicht man auch mit dieser Zange nicht aus und müssen die Wurzeln unter jeder Bedingung entfernt werden, so benütze ich erst dann die Alveolar- oder Resectionszangen, von welchen ich die Roser'sche (Fig. 73) als die beste empfehlen kann. Bei dieser ragt von der äusseren Backe eine spitz zulaufende Verlängerung hervor, die zwischen die Buccalwurzeln des Zahnes eindringen kann. (S. S. 211.)

Das Anlegen dieser Zange geschieht wie folgt: Der Operateur steht rechts, der Kopf des Patienten ist, wenn links operirt werden soll, ein wenig auf die entgegengesetzte Seite gelegt und gestützt. Wird rechts operirt, so hat der Kopf die Rückenlage. Die Zange hat, wie schon ihr Name andeutet, den Zweck, nicht nur das Zahnfleisch, sondern auch die Alveole durchzutrennen. Sie wird in der Weise angelegt, dass man die äussere und innere Backe auf das Zahnfleisch über den entsprechenden Wurzeln bringt, jedoch so, dass die Spitze der äusseren Zangenbacke beiläufig über den Zwischenraum der beiden letzteren liegt. Ist das Instrument fixirt, so muss rasch und kräftig geschlossen werden, damit die Spitze der buccalen Backe durch das Zahnfleisch und die Alveole hindurch in den Raum zwischen den äusseren Wurzeln getrieben wird, während die innere Backe Zahnfleisch und Alveolus bis auf die Palatinalwurzel durchtrennt. Bleibt die Verbindung der beiden äusseren Wurzeln trotzdem bestehen, so können letztere, sowie auch die palatinale Wurzel gleich mit derselben Zange extrahirt werden. Wurde jedoch die Verbindung gelöst, so erscheinen die Wurzeln getrennt, in der Alveole gelockert und können sehr leicht mit einer einfachen Wurzelzange extrahirt werden. Die Verletzung des Zahnfleisches hat keine Folgen, ebensowenig die Durchtrennung des Alveolus, denn auch bei normalen Extractionen der Mahlzähne kommt es vor, dass die äussere Alveolarwand mitgeht. Man versäume deshalb nie, den Zahn, bevor man ihn dem Patienten zeigt, selbst zu besichtigen und etwaige haften gebliebene Alveolartheile wegzunehmen, weil nur diese Knochenstückchen zu dem Märchen von den vielen Kieferbrüchen Veranlassung gegeben haben. Hier muss auch die neue, von Vajna construirte Trisectorzange erwähnt werden, die bereits S. 172 beschrieben und deren Verwendung daselbst näher auseinandergesetzt wurde. Sie kann sowohl für die abgebrochenen und zurückgebliebenen Reste der einwurzligen, wie auch für die der mehrwurzeligen Zähne benützt werden.

Baume empfiehlt besonders für Fälle, wo die Krone sehr defect ist, die keilförmigen Zangen, von denen für jede Seite eine eigene nothwendig ist. Er sagt: „Bei diesen Zähnen darf man auf ein Gleiten vom Zahnhals zwischen die Wurzeln nicht hoffen. Ich setze deshalb in den

wenigen Fällen, wo eine Extraction oberer Mahlzähne nicht anders zu ermöglichen ist, die Zange gleich da an, wo ich die Spitze eindringen lassen will. Ich drücke nun die Branchen stark zusammen. Dadurch extrahirt man selten den Zahn im Ganzen. Gewöhnlich zertrümmert man den tief defecten Kronentheil derartig, dass die labialen Wurzeln durch den eingedrungenen Theil herausgehoben werden und entweder sogleich oder durch die Wurzelzangen leicht entfernt werden. Dann ist auch die linguale Wurzel, auf welche sich die Keilwirkung natürlich nicht erstreckt, leicht zu entfernen."

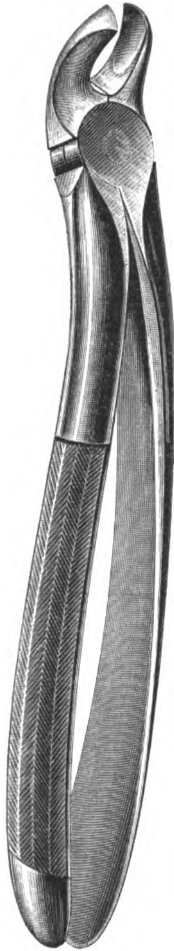


Fig. 77.
Zange für obere Weisheitszähne. (3/4 d. nat. Grösse).

f) Die oberen dritten Molares oder auch Weisheitszähne (dentes sapientiae) genannt. Bei diesen Zähnen hat die Krone eine verschiedenartige Gestalt; sie kann die Grösse und den Umfang der zweiten Molares haben, oder sie ist kleiner, manchmal nur die Form eines Kegels oder Stiftchens annehmend. Nach dem Umfang und der Grösse der Krone richtet sich auch die Wahl der zur Extraction dieser Zahngattung nothwendigen Zange. Ist die Krone normal gebildet, so kann zur Extraction auch die gewöhnliche Molarzahnzange benützt werden. Die Weisheitszähne sind in der Regel sehr leicht zu extrahiren, denn ihre Wurzeln sind kurz und meist miteinander zu einem Kegel verwachsen. Schwierig wird die Extraction nur dann, wenn die Wurzeln getrennt und überdies die Spitzen derselben hakenförmig aufgebogen sind, wenn anderseits die Krone nicht normal gestellt ist, mehr gegen die Wangen zu sieht, oder die labial-buccale Wand so stark durch Caries zerstört ist, dass der Zahn nicht gut gefasst werden kann. Der Umstand, dass die Krone des Weisheitszahnes sehr häufig nicht in der Bogenlinie und auch nicht in einer Ebene mit den anderen Molares steht, ist die Ursache, dass wir für sie eine eigene Zange haben müssen, denn die Molarzangen bilden vom Schlosse aus gegen die Backenenden einen zu geringen Winkel. Für die Weisheitszähne müssen die Backen zu den Griffen in einem mehr stumpfen Winkel gestellt sein. Die Backen sind einfach gehöhlt, ziemlich breit und entsprechend tief. (Fig. 77.) Wird der Weisheitszahn gut und hoch gefasst, so springt er gewöhnlich, schon bei einer einfachen Seitenbewegung mit der Zange heraus. Manchmal jedoch müssen mehrere Bewegungen nach aussen und innen vorgenommen werden, bis der Zahn gelockert

ist. In der Regel macht seine Extraction keine Schwierigkeiten; bricht jedoch die Krone ab, so ist die Wurzel nicht so leicht zu nehmen, weil das Gesichtsfeld durch den zweiten Molaris, wenn er noch vorhanden ist, eingeengt wird. Für einen solchen Fall eignet sich dann ganz besonders gut die S. 212 beschriebene Bajonnetzange, weil man mit ihr zwischen die Wurzel und die poröse tuberositas maxillae hoch genug gelangen kann. Jene Weisheitszähne, deren Krone unter dem Normalen gebaut ist, deren Durchmesser kleiner ist als der der geschlossenen Weisheitszahnzangenbacken, können nicht mit dieser extrahirt werden; für solche werden wir die gewöhnliche Schneidezahn- oder die Bajonnetzange benützen müssen.

II. Extraction der unteren Zähne.

Bei der Extraction der unteren Zähne ist vor Allem die Kenntniss des anatomischen Bau's, sowohl des Alveolartheiles wie auch der in demselben eingepflanzten Zähne, von grosser Wichtigkeit. Dabei hat man sich im Allgemeinen vor Augen zu halten, dass der Zug bei der Extraction nach auf- und auswärts stattfinden, und dass, damit man die dazu nöthige Kraft aufwenden könne, der Patient tiefer sitzen müsse, als dies bei den oberen Zähnen nöthig ist. Es ist daher gerathen, den Operationsstuhl hiefür so tief als möglich zu stellen. Wer über einen derartigen verstellbaren Stuhl nicht verfügt, kann den Patienten einfach auf einen Schemel setzen lassen. Unsere heutigen Operationsstühle lassen sich genügend tief stellen und man bedarf keines anderen Hilfsmittels, um den Zahn leichter fassen zu können. Operateure von geringer Körperlänge thun gut, wenn sie sich auf einen Schemel stellen, wodurch dann das Missverhältniss ausgeglichen wird. Was den anatomischen Bau des proc. alveolaris betrifft, so muss insbesondere berücksichtigt werden, dass der labiale, faciale oder buccale Theil des Unterkiefers bedeutend dünner ist und weniger Widerstand leistet, als der innere (linguale). Dies gilt jedoch nur für die Schneide-, Eck- und Backenzähne, während bei den Molares und namentlich bei dem zweiten und dritten der äussere Alveolartheil durch die linea obliqua externa bedeutend verdickt erscheint. Ebenso erscheint die linguale Alveolarfläche der beiden letzten Molares wegen der linea obliqua interna bedeutend verdickt. Dies ist auch die Ursache, warum die Wurzeln abgebrochener Molares schwer zu extrahiren sind.

Die Stellung des Operateurs wurde bereits S. 188 angegeben und die Haltung des Patienten ist insoferne verschieden von der bei oberen Zähnen, dass der Kopf zumeist gerade gestellt und mehr nach vorne geneigt sein soll.

Die Zangen zur Extraction der unteren Zähne sind ganz anders gebaut als die für die oberen Zähne, denn sie sind vom Schlosse der Kante nach abgebogen und stehen zu den Griffen in einem rechten Winkel. Eine Ausnahme macht die Zange für untere Weisheitszähne, bei welcher die Backen vom Schlosse aus der Fläche nach abgebogen sind und zu den Hebelarmen in einem stumpfen Winkel stehen. Ueber die Art der Verwendung dieser Zange werde ich gelegentlich der Extraction der unteren Weisheitszähne das Nöthige mittheilen.

a) Die unteren Schneidezähne haben im Gegensatze zu den oberen keine konischen, sondern seitlich plattgedrückte Wurzeln, welche auch zumeist bedeutend dünner und kürzer sind. Gewöhnlich sind die zur Extraction kommenden unteren Schneidezähne schon locker, selten begegnen wir solchen, deren Kronen durch Caries zerstört sind. Ersteres ist auch der Grund, dass ihre Extraction zumeist sehr leicht ist und nur ausnahmsweise stossen wir bei ihrer Entfernung auf Schwierigkeiten.

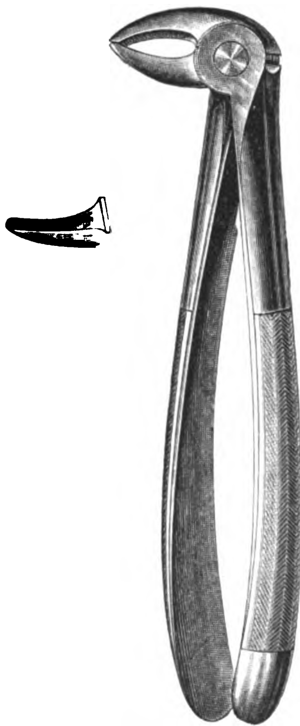


Fig. 78.
Zange für untere Schneidezähne nach Scheff. (3/5 d. nat. Grösse).

Bei der Extraction der unteren Schneidezähne steht der Operateur immer vor dem Patienten. Mit dem Daumen der linken Hand wird die Lippe abgehalten und gleichzeitig die vordere Alveolarwand gestützt, was mit dem Zeigefinger derselben Hand lingual zu geschehen hat, während die übrigen Finger den Unterkieferrand stützen müssen, oder es werden nur mit dem Daumen allein Lippe und vordere Alveolarwand abgehalten und gestützt, während die anderen Finger den Unterkieferrand entgegen halten. Die Extraction kann auf zwei Arten ausgeführt werden, entweder mit der geraden oberen oder mit der unteren Schneidezahnzange. Bei Benützung der oberen Schneidezahnzange wird der Zahn so gefasst, dass die Zange senkrecht steht, indem die eine Backe an die linguale, die andere an die labiale Fläche angelegt wird. Mit Rotationsbewegungen, und indem man gleichzeitig den Zug nach aufwärts richtet, wird der Zahn ohne grosse Mühe und Anstrengung genau in der Richtung der Längsachse herausgenommen. Dabei muss jedoch auf die gegenüberstehenden Zähne des Oberkiefers Rücksicht

genommen werden, weil bei etwas forcirtem Zug und durch das Anschlagen der Zange an jene, leicht eine Schädigung derselben erfolgen könnte. Abgesehen von dieser Möglichkeit würde ich die eben beschriebene Methode nur einem schon geübten Operateur empfehlen, weil sie weit mehr Uebung und Sicherheit in der Ausführung erfordert, als die gewöhnliche Methode, bei der die untere Schneidezahnzange verwendet wird; mit der letzteren ist die Operation einfacher und leichter und kann ohne Gefahr für die oberen Zähne ausgeführt werden. Fig. 78 stellt eine solche Zange vor, deren Backen einfach gehöhlt und quer gerieft sind. Stellung und Haltung des Operateurs sind die gleichen, wie dies bereits auf S. 188 und S. 215 angegeben wurde. Die Zange wird so angelegt, dass die eine Backe an der vorderen — labialen —, die andere an der hinteren — lingualen — Fläche, u. zw. am Halse des Zahnes zu liegen kommt. Hierauf werden beide Backen so tief hinunter gestossen, bis der Alveolarrand erreicht ist. Nun werden die Backen geschlossen, die Zange in die volle Faust genommen, ohne dass dabei eine Lageveränderung erfolgt, zuerst eine Bewegung nach aussen und dann eine solche nach innen gemacht, und dies so oft wiederholt, bis die Luxation erfolgt ist und dann der Zahn im Bogen nach oben und aussen gezogen. Technisch könnte man den letzteren Vorgang „das Stürzen des Zahnes nach aussen“ nennen. Von Tomes ist zur Extraction der unteren Schneidezähne eine eigene Zange angegeben worden, bei welcher die Backen zu den Griffen nicht im rechten, sondern im stumpfen Winkel stehen, und bei welcher die labiale Backe kürzer als die linguale ist. Ich halte diese Zange für vollkommen überflüssig, umsomehr, als die von mir angegebene Schneidezahnzange so construirt ist, dass sie gleichzeitig als Wurzelzange benützt werden kann.

b) Die unteren Eckzähne sind im Allgemeinen ihrer Gestalt nach den oberen ähnlich, doch sind sie hinsichtlich ihrer Krone und ihrer Wurzel schlanker als die oberen. Ihre Wurzeln sind bedeutend länger und kräftiger entwickelt als die der Schneidezähne und nicht so stark abgeplattet, sondern mehr rundlich. Bei kräftig entwickelten Wurzeln findet man häufig in ihrer ganzen Länge, u. zw. innen und aussen eine mehr oder weniger ausgesprochene Facettirung, manchmal sogar im unteren Drittheil eine Spaltung. Ihre Extraction ist bedeutend schwieriger als die der Schneidezähne, für den Anfänger manchmal sogar unmöglich, weil die labiale Alveolarwand sehr fest der Wurzel anliegt. Ihre Extraction im gesunden Zustande ist selten nothwendig. Der Operateur steht etwas nach der Seite, wo die Extraction zu erfolgen hat. Der linken Hand kommen die gleichen Verrichtungen zu wie bei den Schneidezähnen. Zur Extraction der unteren Eckzähne benütze ich dieselbe Zange, die ich

für die unteren Schneidezähne angegeben habe. Der Vorgang ist derselbe wie bei den letzteren, nur ist dabei ein etwas grösserer Kraftaufwand erforderlich. Ein etwa mitgehendes Alveolarstück muss vor der Abgabe des Zahnes an den Patienten abgelöst werden. Für besonders stark entwickelte untere Eckzähne empfiehlt Holländer die Lockerung derselben durch den Hebel und dann erst die Extraction mit der Zange. Ich kann diesem Vorschlag nicht beipflichten, denn der Ungeübte wird den Hebel nicht verwerthen können und dem erfahrenen Operateur genügt die Zange.

c) Die unteren Backenzähne (Bicuspidati, Praemolares) kommen, da sie von Caries sehr oft befallen werden, häufig zur Extraction; ihre Krone ist schon bedeutend dicker als die der vorhergehenden Zähne, ihre Wurzel in der Regel einfach, konisch gestaltet, selten eine Facettirung zeigend und noch seltener gespalten. Die Extraction dieser Zähne erfordert viel Uebung und Geschicklichkeit und bei keinem Zahne erfolgen so oft Fracturen wie bei diesem, weil die Krone dick und vom Halse angefangen gegen die Wurzelspitze sich auffallend verjüngt. Der Widerstand nimmt unverhältnissmässig rasch ab. Bei Verwendung der richtigen Zange und bei ruhigem, vorsichtigem Fassen darf jedoch die Operation nur selten missglücken, es sei denn, dass die Wurzelspitze distalwärts umgebogen oder dass die vordere — labiale — Alveolarwand kräftiger gebaut ist, als dies de norma vorzukommen pflegt.

Früher verwendete ich dieselbe Zange, die für die Schneide- und Eckzähne bereits beschrieben wurde, jedoch mit einem grösseren Durchmesser des freien, zwischen den geschlossenen Backen verbleibenden Raumes. Auch die obere Centralschneidezahnzange wurde hiezu benützt und mit ihr in derselben Weise vorgegangen, wie dies schon bei den unteren Schneidezähnen angegeben worden ist. Nur beim Gebrauche dieser Zange wäre eine Rotation erlaubt, während mit den anderen Zangen eine derartige Bewegung nicht statthaft ist. Tomes hat eine Zange von Evrard construiren lassen, bei welcher das Gelenk an einer nicht gewöhnlichen Stelle liegt und die Griffe so gebogen sind, dass der Operateur die oberen Zähne vor Verletzung schützen kann.

Die angeblichen Vortheile muss ich leider entschieden leugnen, daher ich nach wiederholten Versuchen und längerem Gebrauche diese Zange ganz bei Seite gelegt habe. Die Backenzähne brechen mit dieser Zange ebenso leicht, als mit der unteren Schneidezahnzange, die, weil keine bessere vorhanden, zu deren Entfernung benützt worden ist. Ihre Kronen werden in der Regel durch cariöse Zerstörung ganz morsch und widerstandsunfähig; solche Zähne müssen dann leicht fracturiren, weil die Backenenden der Zange den Hals nur in einem Punkte fixiren und gleich-

zeitig die Krone, da der Hohlraum zwischen den Backen nicht genügend ausgeweitet ist, gedrückt oder gequetscht wird. Dieser Umstand, sowie auch die Nothwendigkeit, den Hals in einer grösseren Ausdehnung — nicht an einem Punkte — von den Backenenden fassen zu lassen, bewog mich, meine in Fig. 79 dargestellte Zange zu construiren.

Die beiden Backen stehen bei meiner Zange zu den Hebelarmen in einem rechten Winkel; sie haben im geschlossenen Zustande einen weit grösseren Durchmesser, als der der grössten Backenzahnkrone. Dadurch wird es ihr möglich, die Krone frei — ohne dass diese beim Schliessen gedrückt würde — aufzunehmen. Der Hauptvorzug dieser Zange besteht jedoch in der Construction der beiden Backenenden. Sie sind in derselben Weise wie die für obere Backenzähne (Fig. 66) gefertigt und haben dadurch den oben schon erwähnten Vortheil, dass sie leicht zwischen Zahnfleisch und Hals des Zahnes gebracht werden können, und letzteren nicht an einem Punkte berühren, sondern in einer ziemlich grossen Fläche umfassen.



Fig. 79. Zange für untere Praemolares nach Scheff. (4/5 d. nat. Grösse).

Das Anlegen der Zange erfolgt wie das einer jeden anderen; die Backen werden labial und lingual an den Zahnhals gebracht, längs dieses bis zum Alveolarrand hinunter geschoben und dann geschlossen; sodann macht man hebelartige Bewegungen nach innen und aussen, bis die Luxation erfolgt ist; die Extraction geschieht in grossem Bogen nach oben und aussen. Beide Bicuspidaten sind in gleicher Art zu behandeln.

Der Operateur steht, wenn rechts zu extrahiren ist, mehr nach dieser Seite, der Kopf des Patienten soll mehr senkrecht gestellt sein. die Finger der linken Hand haben dieselbe Unterstützung zu leisten, wie sie bereits für die Schneide- und Eckzähne angegeben worden ist. Bei der Extraction linkerseits ist die Stellung des Operateurs und die Haltung des Patienten die gleiche wie bei der rechterseits. Nie aber nehme man, wenn man rechts zu operiren hat, den Kopf des Patienten unter die linke Achselhöhle, weil dann die Finger derselben Hand keine Stütze für den Unterkiefer und auch keinen Schutz für die Lippe gewähren können.

Das Herausspringen der unteren Backenzähne, wie dies von manchen Autoren angegeben wird, ist wohl ein seltenes Vorkommen und der Operateur darf mit diesem günstigen Zufall durchaus nicht rechnen. Stets soll der Zahn tief gefasst werden und durch vorsichtige Hebelbewegung in seiner Fixation gelockert, nie aber ein bedeutender Druck durch kräftiges Zusammendrücken der Backen ausgeübt werden.

Rotationsbewegungen behufs Luxation können nur dann gemacht werden, wenn die Nachbarzähne des zu extrahirenden Praemolaris fehlen; sind sie vorhanden und stehen dicht bei ihm, so kann ihnen durch rotirende Bewegung Schaden zugefügt werden.

Von der Verwendung des Hebels zur Luxation ist unbedingt abzurathen.

d) Die unteren Mahlzähne (Molares), von welchen auf jeder Seite zwei sitzen, haben blos zwei Wurzeln, von welchen die vordere breiter und dicker ist als die rückwärtige, während diese zumeist länger ist. Beim ersten Molaris stehen die Wurzeln gewöhnlich parallel zu einander, oder sie divergiren stark nach unten, welcher Zustand die Extraction um ein Wesentliches erschwert. Mitunter convergiren auch die Wurzelspitzen und dann pflegt die Interalveolarwand bei der Extraction mitzugehen.

Beim zweiten Molaris sind die Wurzeln häufig mit einander verwachsen, oder es ist, wenn sie getrennt sind, die rückwärtige nach dem Kieferwinkel zu gekrümmt.

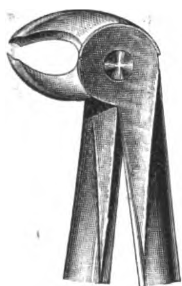


Fig. 80.
Zange für untere Molarzähne (geschlossen). (2/3 d. natürl. Grösse).

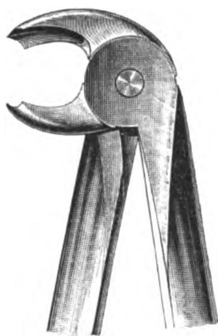


Fig. 81.
Zange für untere Molarzähne (geöffnet). (5/6 d. natürl. Grösse).

Wenn auch kleine Verschiedenheiten in den Kronen der Molares — ich meine damit den Umfang und die Schmelzhöckerzahl — vorkommen, weshalb man für beide Seiten verschiedene Instrumente angegeben hat, so genügt doch beiderseits eine einzige Zange. Fig. 80 und 81.

Die Backen dieser Zange sind von der Kante aus zu den Griffen gebogen und stehen zu den letzteren im rechten Winkel. Das Maul, also der Raum zwischen den beiden Backen, muss so stark gebaucht sein, dass die Krone bequem darin Platz findet. Jede Backe endigt in eine Spitze, die sich nach innen in der Höhlung der Backe als ein First bis etwa gegen die Mitte erstreckt und den Zweck hat, sich an der Bifurcationsstelle beider

Wurzeln einzusetzen. Dadurch ist jede Backe gewissermaassen in zwei Abtheilungen getheilt, in welchen je eine Wurzel Platz findet.

Die Extraction des ersten Molaris ist wegen der häufigen Divergenz seiner Wurzeln schwierig und mitunter erfordert sie wirklich mehr Kraft, als die der übrigen Zähne; hingegen ist die Extraction des zweiten Molaris in den meisten Fällen bedeutend leichter. Wenn jedoch, was bereits oben erwähnt wurde, die Interalveolarwand zwischen den Wurzeln durch die Convergenz der letzteren eingekeilt ist, so wird auch diese Extraction etwas schwerer auszuführen sein.

Bei jenen Molares, wo die Verdickung der linea obliqua externa beinahe bis zum Alveolarrande reicht, ist das Tieffassen mit der Zange unmöglich und deshalb kann die Extraction insoferne Schwierigkeiten bereiten, weil bei nicht genügender Vorsicht und bei zu raschem Vorgehen die Krone brechen kann.

J. Tomes hat eine Zange mit an der Fläche gebogenem Maul zur Extraction für die unteren Molares angegeben, die, wie ich gesehen habe, zumeist in Deutschland Verwendung findet; ich benütze sie ab und zu blos zur Extraction der dritten Molares und werde später, wenn ich zur Beschreibung dieser Operation gelange, auch ihre Anwendung näher erläutern. Für die ersten und zweiten Molares kann ich sie deshalb nicht empfehlen, weil durch das Anlegen dieser Zange der ganze Zahn verdeckt und dem Auge jedwede Controle entzogen wird.

Bei der Extraction der Molares kommt es vielfach auf die Stellung des Operateurs und die Haltung des Patienten an. Der Patient soll — im Gegensatze zu dem, was bei den oberen Molares angegeben wurde — so tief sitzen, dass der Arm des Operateurs in das gleiche Niveau mit der Ebene der Kronenfläche zu liegen kommt. Eine zu hohe oder zu tiefe Lage des Armes kann sich manchmal sehr rächen. Der Kopf des Patienten darf nicht in der Rückenlage verweilen, er muss vielmehr ziemlich senkrecht gehalten und in dieser Stellung unterstützt werden; aber ebensowenig darf der Kopf nach einer der beiden Seiten geneigt werden.

Der Operateur steht, wenn er rechts zu operiren hat, rechts oder hinter dem Patienten, und wenn links zu extrahiren ist, mehr nach vorn auf dieser Seite. Mit der linken Hand zieht er den Mundwinkel nach rückwärts, um einerseits dem Auge freien Einblick zu verschaffen und anderseits, um das Operationsfeld zugänglicher zu haben, sowie auch, um die Wangenschleimhaut vor Verletzungen zu schützen.

Bei der Extraction des ersten Molaris werden die beiden Backen (buccal und lingual) so tief hinuntergestossen, dass sie bis zum Alveolarrand reichen und die vorstehende Spitze der Backen sich zwischen

den beiden Wurzeln einhaken kann. Nach dem Schliessen der Zange wird die erste Bewegung nach aussen und dann eine solche nach innen vorgenommen und dies so lange fortgesetzt, bis der Zahn gelockert ist; dann erst kann man ihn mit einem Zuge nach oben und aussen herausziehen. Da aber die Wurzeln häufig nicht parallel sind, sondern divergiren, so gebrauche man jedesmal die Vorsicht, den Zahn nicht einfach nach aussen zu stürzen, wodurch immer die äussere Alveolarlamelle herausgebrochen wird, sondern hebe ihn vielmehr und führe den Zug in bogenförmiger Richtung nach aussen.

Bei Anwendung der Tomes'schen Zange kann nur von vorne aus operirt werden, u. zw. durch Bewegungen nach aussen und innen. Im Allgemeinen ist eine solche Extraction schon aus oben angegebenen Gründen nicht zu empfehlen, ferner auch deshalb nicht, weil sie viel zu lange dauert und manchmal auch mit allzu grossen Schwierigkeiten verbunden ist.

Bei der Extraction des zweiten Molaris ist derselbe Vorgang einzuhalten wie beim ersten, nur muss der Mund weiter geöffnet, der Mundwinkel mehr nach rückwärts gezogen werden, was übrigens durch die Zangenarme selbst geschehen kann; die Zange soll senkrecht aufgesetzt werden, d. h. die Zangenarme müssen beim Aufsetzen in das gleiche Niveau mit dem wagrechten Durchmesser der Krone zu liegen kommen. Hier begegnet der Anfänger grossen Schwierigkeiten, weil er mit dem Mundwinkel in Collision geräth. Die Zange soll deshalb sicher gehandhabt eingeführt werden, denn dadurch, dass sie nicht regelrecht gehalten wird, ereignet es sich häufig, dass der untere Griff, weil nicht gestützt, herunterhängt und die ihm entsprechende Backe auch deshalb nicht an den Hals des Zahnes angelegt werden kann. Es lässt sich bei Anfängern nur zu oft beobachten, wie sie sich vergebens bemühen, die Zange anzulegen und um einer solchen Verlegenheit zu entkommen, auch sämmtliche Finger der linken Hand zur Hilfeleistung in den Mund bringen; dadurch wird die sonst so einfache Manipulation zu einer complicirten und zumeist unausführbar. Dem lässt sich jedoch nur durch unausgesetzte Uebung in der Handhabung der Zange begegnen, denn eine noch so genaue Beschreibung der einzelnen Vorgänge nützt nichts, wenn jene nicht vorhanden ist.

Sind die Schwierigkeiten, die das Anlegen der Zange manchmal mit sich bringt, überwunden, so wird der Zahn in derselben Weise gefasst, wie dies beim ersten Molaris bereits angegeben worden ist, und er wird unter denselben Bewegungen und in der gleichen Richtung wie jener extrahirt.

Bei tiefgehender Caries nach der buccalen Seite am Zahnhalse, wenn jene bis unter das Zahnfleisch reicht, kann schon wegen der linea

obliqua externa von einem Tieffassen an dieser Stelle nicht die Rede sein; es würde die eine Backe immer wieder in der cariösen Höhle eingreifen und die Fractur eine sichere Folge des Extractionsversuches sein. In solchem Falle stehe man von der Anwendung der Molarzahnzange ab und bediene sich statt ihrer entweder des Hebels von L'Ecluse oder der gewöhnlichen unteren Wurzelzange.

Der Hebel kann nur dann angewendet werden, wenn der erste Molaris intact und festsitzend ist, weil er als Stützpunkt für das Instrument zu dienen hat. Die Art der Verwendung des Hebels wurde bereits S. 159 angegeben und wird gelegentlich der Extraction des Weisheitszahnes noch näher besprochen werden.

Ist der Hebel nicht anwendbar, so pflege ich die untere Wurzelzange zu gebrauchen. Diese darf jedoch nicht in der Mitte, also dort, wo die Theilung der Wurzeln beginnt, angelegt werden, da sonst die gleiche Gefahr einer Fractur bestehen würde, wie beim Anlegen der Molarzahnzange. Man untersuche vorerst mit einer stärkeren Sonde genau und vorsichtig, ohne jedoch die Pulpagegend zu treffen, wie weit nach vor- und rückwärts und auch nach abwärts die Caries reicht und wie tief beiläufig dieselbe geht. Diese Untersuchung kann leicht und ohne die geringste Schmerzbereitung vorgenommen werden und man erhält annäherungsweise Aufschluss darüber, wo und wie tief die Zangenbacken angelegt werden können. Man legt die Zange so an, dass die Backen entweder die vordere oder die rückwärtige Wurzel fassen, je nachdem die eine oder die andere derselben weniger von der Caries ergriffen ist. Die Bewegungen werden ähnlich vorgenommen, wie mit der Molarzahnzange, nur vorsichtiger und langsamer. Der Zweck dieser Operation besteht darin, die Wurzel an ihrem compacten Körper zu fassen, wodurch ein Abbrechen leichter vermieden werden kann. Sind beide Wurzeln noch fest miteinander verbunden, so geht beim Fassen der einen auch die zweite mit; ist aber die Verbindung der Wurzeln nur eine schwache, so löst sich allenfalls die zweite los und bleibt zurück. Bei dem Umstande jedoch, dass eine Alveole frei geworden ist, lässt sich dann die andere Wurzel leicht entfernen.

Wenn bei dem Versuche einer Extraction die Krone abbricht, so ist darauf zu achten, ob der Bruch hoch oder tief erfolgte. Im ersten Falle, wenn die Fractur ausserhalb der Alveole erfolgte, werden beide Wurzeln durch eine aus Zahnbein bestehende Brücke mit einander verbunden zurückbleiben; erfolgte jedoch der Bruch innerhalb der Alveole, wobei die Verbindungsbrücke mit der Krone entfernt wurde, so bleiben die Wurzeln getrennt zurück. Geschieht das erstere, so wird der Rest leichter zu nehmen sein, als im letzteren Falle, doch werden wir nicht

mehr die Molarzahnzange benützen können, sondern die untere Wurzelzange, u. zw. wird sie entweder an der vorderen oder rückwärtigen Wurzel angelegt, ganz so wie ich es vorhin bei dem Falle mit Halscaries beschrieben habe.

Kann jedoch die Extraction auch mit dieser Zange nicht ausgeführt werden, so kann man die von Tomes für derartige Zwecke angegebene untere Resectionszange benützen, welche nach ähnlichem Princip construirt ist, wie die für die Extraction der zusammenhängenden Wurzeln oberer Molarzähne, sich von derselben aber dadurch unterscheidet, dass jede der beiden Backen (Blätter), deren Ränder scharf geschliffen sind, in eine Spitze endigt. (S. S. 210 und Tomes).

Diese Spitze ist bestimmt, zwischen die Wurzeln einzudringen. Wenn soviel vom Zahnhalse vorhanden ist, dass dieser den Zangenspitzen als Führer dienen kann, so können sie daselbst angesetzt werden, ohne dass sie durch die Labial- und Linguallamelle der Alveole einzudringen brauchen. Wo dies nicht der Fall ist, werden sie am Zahnfleische, u. zw. über dem Zwischenraume beider Wurzeln angelegt und daselbst durch die Alveole durchgetrieben. Auf diese Weise werden die beiden Wurzeln getrennt und lassen sich sehr leicht entweder mit der Wurzelzange oder mit einem Wurzelhebel einzeln nehmen. Der letztere muss mit seinem Ende zwischen Wurzel und Nachbarzahn oder statt dessen zwischen Alveole und Wurzel, wenn die erstere frei ist, leicht eingeschoben werden können. Wo dies nicht möglich ist, stehe man von seiner Verwendung ab und trachte, mit der Wurzelzange die Extraction zu vollführen. Die Resectionszange wird, weil sie nach der Fläche gebogene Backen hat, nicht von der Seite, sondern von vorne aus eingeführt.

Bei der Extraction der rechten unteren Molares wird dasselbe Verfahren eingehalten, nur muss, nachdem die Zange angelegt ist, der linke Arm über den Kopf des Patienten so gelegt werden, dass der Zeigefinger dieser Hand die Unterlippe von innen nach aussen abziehen kann und die anderen Finger den Unterkiefer zu stützen vermögen. Ist das Zahnfleisch sehr fest mit dem Alveolarrande verbunden, so kann dasselbe bei unvorsichtig ausgeführter Extraction in grosser Ausdehnung nach vorne ein- und abgerissen werden. Der Operateur achte hierauf vor dem gänzlichen Herausnehmen des Zahnes und beende die Operation nicht früher, als bis das Zahnfleisch vorsichtig entfernt, eventuell mit der Scheere abgetragen ist.

Die Extraction der getrennten oder einzeln stehenden Wurzeln wird später gesondert abgehandelt werden.

e) Die dritten Molares oder auch Weisheitszähne (dentes sapientiae) können mitunter zu den schwierigsten Operationen Veranlassung

geben. Ihre Kronen sind zumeist ebenso gross, mitunter grösser als die der zweiten Molares und nur ausnahmsweise kleiner. Ihre Wurzeln unterliegen sehr häufig Anomalien; sie sind entweder zu einem Kegel verwachsen, welcher dann kurz ist, in welchem Falle die Extraction unter sonst normalen Verhältnissen leicht ausführbar ist oder die Wurzeln sind getrennt und ihre Spitzen nach hinten gekrümmt, was häufig ein Hinderniss für die Extraction abgibt. Die Anzahl der Wurzeln kann von zwei bis fünf variiren. Steht die Krone unter dem Niveau der anderen Molarzähne, so ist dadurch schon an und für sich der Zugang erschwert, noch mehr aber ist dies der Fall, wenn die Buccalseite, u. zw. am Halse bis unter den Alveolarrand und bis zur Pulpa cariös ist, was bei diesem Zahne sehr häufig vorkommt. Ausserdem ist die äussere Alveolarlamelle, welche durch die Linea obliqua externa verdickt wird, ein Hinderniss, mit der einen Zangenbacke tief zwischen Alveole und Zahnfleisch zu gelangen. In einem solchen Falle wird man von der Zange keinen Gebrauch machen können, weil die cariöse Höhle am Halse die eine Backe nicht gut und sicher anlegen lässt. Man bedient sich hiefür eines anderen Instrumentes, nemlich des Hebels von L'Ecluse (s. S. 157, Fig. 40.)

Derselbe ist jedoch nur dort verwendbar, wo der zweite Molaris noch vorhanden ist, der dann als Stützpunkt für den Hebel dient, in ähnlicher Weise wie beim zweiten Molaris S. 223. Fehlt aber jener Zahn, so kann der Hebel absolut nicht verwendet werden. Der Gebrauch dieses Instrumentes wurde bereits S. 159 eingehend erörtert, hier sei noch erwähnt, dass bei der richtigen Anwendung des Hebels der Zahn schon nach den ersten Bewegungen eine derartige Lockerung zeigt, dass er dann leicht entweder mit den Fingern oder mit einer Zange genommen werden kann. Man sei mit dem Hebel immer darauf bedacht, dass man nicht abgleite.

Der Operateur steht, wenn es sich um den rechten Weisheitszahn handelt, mehr rückwärts, und wenn um den linken, etwas mehr nach vorn auf der betreffenden Seite.

Sind die Wurzeln des Weisheitszahnes distalwärts gekrümmt, so dass sie mit ihrem Ende im aufsteigenden Aste des Unterkiefers eingebettet sind, so wird die Krone bei etwas stärkerem Versuche mit dem Hebel leicht abbrechen können. Sollte also die Lockerung nach einigen Hebelbewegungen nicht erfolgen, so forcire man keineswegs, setze vielmehr aus und beendige dieselbe, wenn dies gleich für den Patienten unangenehm ist, nach kleinen Pausen. Wenn der Hebel erfolglos angewendet wird, versuche man mit der Wurzelzange in der schon beim zweiten Molaris S. 223 angegebenen Art, weil mit derselben tiefer gefasst werden kann, als mit der später zu erwähnenden Weisheitszahnzange. Sollte jedoch die Extraction auch mit der Wurzelzange unmöglich sein, so trachte

man wenigstens die Krone sammt jenem Theile des Zahnhalses, in welchem die Kronenpulpa sitzt, zu entfernen, weil damit wenigstens die heftigen Schmerzen beseitigt werden, während die zurückgebliebenen Wurzeln, falls nicht Periostitis vorhanden ist, keine weiteren Unannehmlichkeiten verursachen. Bei entzündetem Periost ist die Extraction ohnehin leicht auszuführen. Weisheitszähne, sie mögen aus was immer für Ursachen retinirt sein, können selten mit dem Hebel noch weniger aber mit einer Zange extrahirt werden. Da durch solche im Durchbruch behinderte Zähne leicht Schwellung des Unterkieferperiostes und auch Trismus entstehen, und die Entfernung des betreffenden Zahnes unausführbar ist, so wird, um dem Patienten Linderung zu verschaffen, der vorhergehende II. Molaris, manchmal statt dieses der erste Molaris extrahirt, was dann zur Folge hat, dass der Weisheitszahn Platz gewinnt und leichter durchbrechen kann. Manchmal genügt es, das Zahnfleisch, welches sich über den Weisheitszahn gelegt hat und so die Kronenfläche bedeckt, durch einige Einschnitte zu entspannen; der Patient fühlt bald nachher eine bedeutende Erleichterung, die auch für die Folge anhält, wenn an Stelle der Entspannungsschnitte keine Vernarbung auftritt.

Mitunter ist bei Trismus die gewaltsame Oeffnung der beiden Zahnreihen erforderlich. Hiezu eignet sich wohl ein beliebiger in der Chirurgie verwendbarer Mundspiegel. Sollte jedoch eine solche gewaltsame Oeffnung mit allzugrossen Schmerzen verbunden sein, ein Aufschieben der Extraction aber nicht rathsam erscheinen, so kann man wohl zur Narkose Zuflucht nehmen, die am sichersten mit Chloroform vorzunehmen wäre. Vielfach ist der erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes die Ursache einer solchen Kiefersperre und da häufig damit eine Periostitis verbunden ist, so kann man, weil der Zahn durch die letztere etwas gelockert ist, versuchen, mit Hebel oder Gaisfuss einzudringen, womit dann die Extraction leicht auszuführen ist. Eine Zange ist unter derartigen Umständen unmöglich zu verwenden. Kann man keines der früher erwähnten Instrumente einführen und ist die Gefahr eines Eiterdurchbruchs nach aussen nicht vorhanden, so kann man die Operation hinausschieben und eine Entspannung der Muskeln mittelst verschiedener Mittel versuchen. Diesbezüglich sind namentlich grosse Dosen von Chloralhydrat — 2 Gramm pro dosi — manchmal von ausgezeichneter Wirkung, da dadurch in vielen Fällen der Muskelkrampf, denn darauf beruht der Trismus, behoben wird. Immerhin soll der Zahnarzt derartige Erscheinungen nicht zu leicht nehmen und den Patienten auf die Consequenzen aufmerksam machen, die eventuell bei nicht rechtzeitiger Extraction entstehen können. Ich habe in einem solchen Falle die vollständige Exfoliation des nekrotisch gewordenen proc. alveolaris mit den darin sitzenden

Zähnen, vom zweiten Praemolaris angefangen bis zum Weisheitszahn gesehen und gleichzeitig musste auch ein Stück vom aufsteigenden Ast des Unterkiefers entfernt werden. Die Patientin konnte noch zwei Monate nachher die Zahnreihen nicht weiter von einander bringen, wie der Durchmesser eines kleinen Fingers beträgt.

Wo der Nachbarzahn, also der zweite Molaris fehlt, mangelt auch die Stütze für den Hebel und es kann statt des letzteren eine Zange benützt werden, die als sogenannte untere Weisheitszahnzange bekannt ist. (Fig. 82 und 83.)



Fig. 82.
Zange für untere Weisheitszähne. (2/3 d. natürl. Grösse).

Dieselbe hat lange Arme und die Backen liegen mit dem Schloss in einer Ebene, jedoch zu den Armen im stumpfen Winkel. Die beiden Backen sind an ihren Enden so construirt, wie die für die unteren Molares. Die Zange wird nicht von der Seite, sondern von vorn in den Mund geführt und der Operateur steht auch während der Extraction vor dem Patienten. Man operirt so, dass die beiden Backen an der Labialfläche angelegt und tief hinuntergestossen werden. Die Luxation wird durch Bewegung nach innen und aussen bewirkt und der Zahn dann wegen des zu grossen Widerstandes der verdickten äusseren Alveolarlamelle nach innen gestürzt, oder man kann ihn, wenn er bereits gelockert ist, mit der gewöhnlichen Wurzelzange herausholen.



Fig. 83.
Zange für untere Weisheitszähne mit vom Schlosse nach der Fläche gebogenem Maul. (3/4 d. natürl. Grösse).

Die Zange ist nur dann mit Sicherheit zu gebrauchen, wenn die Caries blos die Krone, nicht aber den Hals befallen hat, welch' letzteres freilich häufig vorkommt. Ueberhaupt lässt sich für einzelne Fälle keine bestimmte Regel angeben und es bleibt deshalb dem Ermessen des betreffenden Operateurs überlassen, Mittel zu gebrauchen, die schliesslich zum Ziele führen. Ein ängstliches Festhalten an bestimmten Weisungen ist niemals empfehlenswerth.

Ist mit irgend einem Instrumente die Krone des Weisheitszahnes tief abgebrochen worden, so gehört ebenso Ruhe und Geschicklichkeit seitens des Arztes dazu, die Wurzeln zu entfernen, wie Selbstbeherrschung und Ueberwindung von Seite des Patienten, sie entfernen zu lassen. S. S. 235.

Die Extraction der Wurzeln.

Die Extraction von Wurzeln kann nothwendig werden, wenn bei der Entfernung eines Zahnes die Krone abgebrochen, oder wenn die Krone durch Caries so weit zerstört wurde, dass nur mehr ihre Wurzel zurückgeblieben ist. In beiden Fällen ist es die Aufgabe des Zahnarztes, solche Wurzeln nach Möglichkeit zu entfernen. Die Massnahmen, die hiezu erforderlich sind, sowie die Wahl der betreffenden Instrumente, richten sich nach dem jeweiligen Fall. Es ist für den Operateur nicht einerlei, ob die Wurzel nach einer vorausgegangenen Fractur oder nach vorheriger cariöser Zerstörung der Krone zurückgeblieben ist. Im ersteren Falle ist die Extraction zumeist schwieriger, auch deshalb schon, weil der Patient weniger vertrauensvoll und ungleich furchtsamer der Vollendung der im Beginn bereits einmal missglückten Operation entgegensieht; im letzteren Falle ist sie dagegen leichter auszuführen.

Der Extraction einer Wurzel soll immer eine genaue Untersuchung sowohl des zu entfernenden Theiles, als auch der Umgebung desselben — ich meine hiemit Zahnfleisch und Alveole — vorausgehen, denn von einer solchen hängt in den meisten Fällen der Erfolg ab.

Immer ist genau festzustellen, ob die Wurzel, wenn die Krone fracturirt wurde, innerhalb der Alveole tief sitzt, oder ob sie im gleichen Niveau mit dem Alveolarrande steht, oder ob sie noch über den letzteren hinausragt. Im ersteren Falle ist ihre Entfernung umso schwieriger, je weiter nach rückwärts — oben oder unten — der Zahn gesessen hat, im zweiten und dritten Falle liegt der Erfolg zumeist in der ruhigen und sicheren Hand des Operateurs.

Eine nach Zerstörung der Krone zurückgebliebene Wurzel ist in der Regel leicht zu entfernen.

Es lässt sich — schon wegen des verschiedenen Verhaltens der einzelnen Wurzeln — keine für alle Fälle giltige Regel aufstellen.

Anfängern erscheint die Extraction einer Wurzel immer schwieriger als die eines Zahnes, wenn auch dessen Krone noch so cariös ist, und zwar deshalb, weil sie in dem frei stehenden, wenn auch morschen Theile einen Stützpunkt für die Zange zu finden glauben. Und doch ist in den meisten Fällen eine Wurzel viel leichter und sicherer zu extrahiren,

als ein Zahn. Der Fehler, in welchen Ungeübte leicht verfallen, ist der, dass sie aus Furcht, etwas zu verletzen, und aus Unkenntniss der anatomischen Verhältnisse, die Zange in der richtigen Weise anzulegen sich scheuen. Die innere Wand des Alveolus, welcher die Wurzel so innig anliegt, als wären beide verwachsen, gestattet das Einschieben der Zangenbacken absolut nicht. Es ist demnach unbedingt nothwendig, die Zangenbacken zwischen Zahnfleisch und Alveole einzuschieben, letztere mitzufassen und dann die nothwendigen Rotationen oder Hebelbewegungen, je nach der Form der Wurzel, auszuführen. Vor dem Mitfassen der Alveole, das in nicht grosser Ausdehnung erforderlich ist, haben Anfänger eine grosse Scheu, und doch ist die Extraction einer Wurzel anders absolut unmöglich und das Mitnehmen eines Stückchens vom Alveolus verursacht überdies gar keine üblen Folgen.

Die Extraction der oberen Wurzeln. Bei der Extraction der Oberkieferwurzeln ist zu berücksichtigen, ob dieselben nach ein- oder mehrwurzeligen Zähnen zurückgeblieben sind. Die Wurzeln der Schneide-, Eck- und zweiten Backenzähne werden nach ein und derselben Methode extrahirt, die der mehrwurzeligen Zähne (erster Praemolaris und die Molares) jedoch erfordern eine genaue Untersuchung, die zu bestimmen hat, ob die Wurzeln getrennt oder noch mit einander verbunden sind. Den Vorgang bei miteinander noch fest verbundenen Wurzeln habe ich bereits S. 210—213 näher beschrieben, weil ich derartige Reste nicht als Wurzeln, sondern als defecte Zähne ohne Krone behandelt zu wissen wünsche. Sind die Wurzeln der Molares getrennt, so wird so vorgegangen, wie ich es sogleich für einfache Wurzeln angeben werde.


Fig. 84.
Zange für obere Wurzeln nach Scheff. (2/3 d. natürl. Grösse).

Die Wurzeln der Schneide-, Eck- und zweiten Backenzähne, wenn ihre Krone — durch Caries zerstört — abgebrochen ist, werden auf folgende Weise extrahirt:

Der Kopf des Patienten ist ebenso fixirt, wie dies bei den entsprechenden Zähnen schon angegeben wurde; der Operateur steht rechts vom Patienten, gleichviel, ob auf der rechten oder linken Seite extrahirt werden soll.

Man braucht für sämmtliche Wurzeln des Oberkiefers blos eine Zange.

Diejenige, welche ich hiezu benütze (Fig. 84), ist im Ganzen etwas schwächer gebaut, als die unter Fig. 64 angegebene Schneidezahnzange. Sie macht den Eindruck, als wäre sie zu leicht gebaut, doch nach einiger Uebung und Handhabung wird man mit ihr so vertraut, dass

man ihrer kaum mehr entbehren kann und sie dürfte in der That durch keine andere ersetzbar sein. Ihre Backen sind dünn, wodurch sie sich sehr leicht unter das Zahnfleisch, die Alveolarwände entlang, schieben lassen und doch so stark, dass man mit ihr auch Schneidezähne extrahiren kann. Ausserdem schliessen die Enden der Backen genau aneinander, wodurch es möglich ist, auch die dünnsten Wurzeln, wie beispielsweise diejenigen des ersten Praemolaris, leicht und sicher zu nehmen. W. Sachs in Breslau, dem ich eine solche Zange zum Versuch schickte, wollte Anfangs nicht recht heran, aber nachdem er einige Wurzeln damit gezogen, wurde sie ihm das liebste Extractionsinstrument. (Manche benützen mit Vorliebe die Zange mit Lancettschnabel nach Ambler Tees). Die Extraction der oberen Wurzeln macht dem Anfänger manchmal Schwierigkeiten, und doch ist sie eine sehr leichte. Es ist immer darauf zu achten, die Wurzel so zu fassen, dass sie einen festen Widerstand bietet. Anfänger fürchten aber, die Backen hoch unter das Zahnfleisch zu schieben, klammern sich an den freistehenden Theil, wenn ein solcher vorsteht, welcher aber in der Regel schwach und morsch ist, und gleiten deshalb fortwährend ab. Derartige Spitzen oder Ränder dürfen nie gefasst werden. Eine Wurzel kann nur dann mit Sicherheit extrahirt werden, wenn die Zangenbacken den noch festen Theil der Wurzel fassen. Aus diesem Grunde müssen die Backen so hoch als möglich unter das Zahnfleisch geschoben werden. Selten kommt es vor, dass das Zahnfleisch, wenn es über den Wurzelzugang gewuchert ist, mitgefasst werden muss. Man hüte sich womöglich vor einem solchen Eingriff und nehme ihn nur dann vor, wenn erwiesen ist, dass die Operation nicht anders ausgeführt werden kann. Die Verletzung des Zahnfleisches ist, abgesehen von den unangenehmen Consequenzen — stärkere Blutung, Entzündung etc. — welche sie nach sich zieht, hauptsächlich deshalb zu vermeiden, weil derlei unter der Controle des Patienten steht, dessen Urtheil sich gewiss gegen den Operateur kehren wird, wenn das Zahnfleisch durch einen solchen, obgleich nothwendigen Eingriff mehr oder weniger beschädigt wird. Solche mit Zahnfleisch überwucherte Wurzeln lassen sich übrigens mit Schonung des letzteren leicht extrahiren, wenn man die Wucherung, die wie ein Ventil den Zugang versperrt, einfach mit der einen Zangenbackenspitze zurückschlägt, wodurch die Begrenzung der Wurzel frei und das Anlegen der Zange ermöglicht wird.

Manchmal sind die Wurzelcanäle bis hoch hinauf sehr ausgeweitet, und deren Wände in Folge dessen wenig widerstandsfähig. Solche Wurzeln sind sehr behutsam zu fassen, weil die Wände beim Schliessen der Zangenbacken leicht zusammengedrückt werden können. Hat man eine derartige Wurzel zu extrahiren und fühlt man, obwohl die Zangen-

backen schon hoch unter das Zahnfleisch geschoben sind, beim Schliessen keinen festen Widerstand, so schiebe man noch höher hinauf, bis kein Nachgeben der Wurzelwände mehr erfolgt.

Erst dann schliesse man und ziehe die Wurzel unter Bewegungen, die ich später angeben werde, heraus.

Es ist demnach beim Extrahiren einer Wurzel hauptsächlich darauf zu achten, dass die Zangenbacken zwischen Zahnfleisch und Alveole geschoben werden, was leicht möglich ist, wenn man längs der Alveolarwand vordringt und nicht, wie Viele meinen, zwischen Alveole und Wurzelwand.

Ist die Zange, wie oben angegeben, angelegt — bei den Schneide- und Eckzähnen labial und lingual, bei den zweiten Praemolares und den getrennten Molarzahnwurzeln buccal und lingual — so werden behufs Luxirung Rotationsbewegungen im Handwurzelgelenke vorgenommen und dann in der Richtung der Längsachse extrahirt. Nur bei dem Eckzahn und den zweiten Praemolarwurzeln sind wir bemüssigt, manchmal nebst Rotationen auch Bewegungen nach aussen zu machen, bei welchen dann allerdings häufig auch die labiale, resp. buccale Alveolarwand mitgeht.

Schwieriger gestaltet sich die Extraction jener Wurzeln, die nach einer Fractur der Krone zurückgeblieben sind. Nur jene Wurzeln, deren fester Rand über das Zahnfleisch hinausragt, sind verhältnissmässig leicht zu nehmen, denn die Zange findet zum Fassen noch einen genügend festen Körper. Die Extractionsbewegungen sind dieselben wie bei den nach Caries zurückgebliebenen Wurzeln und die Zange ebenfalls die gleiche.

Bei im gleichen Niveau mit dem Alveolarrande sitzenden Wurzeln müssen die Backen zwischen Zahnfleisch und Alveole schon höher hinaufgeschoben und dann erst kann die Extraction ausgeführt werden.

Bei innerhalb der Alveole, also hoch sitzenden Wurzeln können die Bemühungen mitunter erfolglos bleiben. Immerhin hat man die Zange sehr hoch hinaufzuschieben, wobei die Alveolarwände mitgefasst werden müssen. Dieser Vorgang kann eigentlich schon als Alveolarresection aufgefasst werden, mit dem Unterschiede, dass mit der gewöhnlichen Resectionszange Zahnfleisch und Knochen durchschnitten werden, während mit der Wurzelzange blos der letztere durchgetrennt wird. Auch die einfach gehöhlte Bajonnetzange leistet in solchen Fällen gute Dienste, ebenso die lancettförmige. Viele bedienen sich überhaupt statt einer Wurzelzange eines beliebigen Hebels oder auch des Gaisfusses (Fig. 36) oder des löffelförmigen Wurzelhebels, wie er in Fig. 45,

S. 162, abgebildet erscheint, obwohl ich ein solches Vorgehen absolut verwerfen muss.

Die Wurzeln der ersten Bicuspidaten, die in der Regel zweitheilig und sehr schmächtig und zart sind, werden, wenn sie nicht sehr hoch abgebrochen sind, in derselben Weise, wie die intacten Zähne, u. zw. durch schwache Bewegungen nach aussen und innen extrahirt. Sind diese Bicuspidaten aber so hoch abgebrochen, dass — bei vorhandener Spaltung — getrennte Wurzeln vorliegen, so muss jede für sich sehr hoch gefasst und durch rotirende Bewegung entfernt werden. Geschah der Bruch nicht über, sondern unter der Zweitheilung — noch vorhandene Verbindung beider Wurzeln — so wird das zurückgebliebene Stück durch hebelartige Bewegung herausbefördert.

Mitunter brechen auch bei der grössten Vorsicht die äussersten Spitzen einer oder mehrerer Wurzeln und bleiben in ihren Alveolen zurück.

Solche kleine Wurzelstückchen können ruhig belassen werden, sie machen keine weiteren Beschwerden und rücken nach Jahren an die Oberfläche, von wo sie dann leicht entfernt werden können, oder sie werden in der Alveole selbst resorbirt.

Die Verwendung der Resectionszange zur Entfernung einer jeden Wurzel ist nach den obigen Auseinandersetzungen nicht zu empfehlen und darf von ihr nur in seltenen Fällen Gebrauch gemacht werden.

Zur Extraction der Wurzeln von Schneide- und Eckzähnen wurden in früherer Zeit Wurzelschrauben oder Wurzelschraubenzangen benützt. Da wir heute wohl kaum mehr in die Lage kommen, sie zu verwenden, so kann von der eingehenden Beschreibung der Art und Weise ihrer Verwendung Umgang genommen werden. Das Wichtigste hierüber findet sich ohnedies auf S. 155.

Die Extraction der unteren Wurzeln.

Bei der Extraction der unteren Wurzeln ist vor Allem zu berücksichtigen, ob die Wurzel eine einfache oder doppelte ist. Im ersteren Falle ist die Entfernung einfach und leicht, im letzteren Falle bedeutend schwieriger. Die Instrumente, deren wir uns hiezu bedienen, sind: die untere Wurzelzange, der Gaisfuss und unter gewissen Umständen auch der einfache Hebel.

Einfachen Wurzeln begegnen wir bei den Schneide-, Eck- und Backenzähnen, doppelte kommen in der Regel bei dem ersten, zweiten und dritten Molaris vor. Die Wurzeln des zweiten und dritten Molaris sind mitunter zu einer einfachen aber breiten oder kegelförmigen verschmolzen, bei

welcher eine oder mehrere Längsfacetten die Verschmelzungsstelle anzeigen. In diesem Falle ist ihre Extraction ebenso leicht auszuführen, als wenn es sich um die Wurzel eines Schneide-, Eck- oder Backenzahnes handeln würde.

Schneide- und Eckzähne sind höchst selten so durch Caries zerstört, dass ihre Kronen ganz verloren gehen und ihre Wurzeln zurückbleiben, und da solche Zähne nur ausnahmsweise zur Extraction gelangen, so können Fracturen an ihnen naturgemäss auch in geringer Anzahl vorkommen. Häufiger sind wir in der Lage, die Wurzeln der Praemolares und noch häufiger solche der Molares entfernen zu müssen. Die letzteren sind, da sie durch Caries sehr oft und rasch zerstört werden, auch ebenso oft der Gegenstand einer Extraction.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Extraction der unteren Wurzeln weitaus schwieriger ist, als die der oberen. Bei diesen ist das Hinaufschieben der Zangenbacken, auf welches Moment besonders Rücksicht zu nehmen ist, ein Leichtes, weil die Alveolarwände nicht so kräftig gebaut und flacher sind; sie sind auch weniger widerstandsfähig, während die Alveolarwände im Unterkiefer sich nach rückwärts immer mehr verdicken, weshalb das Hinunterschieben der Backen weit schwieriger, ja manchmal unausführbar wird. Wenn demnach doch eine Extraction nothwendig wird, so muss dieselbe mit grösserer Vorsicht und genauer Einhaltung jener Regeln ausgeführt werden, welche S. 229 angegeben worden sind. Handelt es sich um eine einfache Wurzel, und soll dieselbe mittelst der Wurzelzange extrahirt werden, so muss die letztere so angelegt werden, dass die eine Backe nach innen und die andere nach aussen zu liegen kommt, u. zw. je nach der Lage der Wurzel, entweder lingual-labial oder lingual-buccal. Die untere Wurzelzange, Fig. 78, hat ihre Backen vom Schlosse aus im rechten Winkel zu den Zangenarmen gestellt. Ihre Backen sind einfach gehöhlt und innen mit Querriefen versehen, damit das Abgleiten womöglich verhindert wird. Immer werden Hebelbewegungen nach innen und aussen oder, falls der Wurzelkörper sicher zu fassen ist, eine einzige Bewegung im Bogen nach aussen vorgenommen, womit die Extraction beendet ist. Falls jedoch bei den ersten Bewegungen ein Abgleiten der Zange gefühlt wird, müssen die weiteren Bewegungen sistirt und die Backen tiefer geschoben werden. Bei Nichtberücksichtigung dieses Momentes gleitet man in der Regel ab, bricht vielleicht ein Stück vom Wurzelkörper und muss von Neuem die Zange anlegen, was mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist. Es muss daher für jeden Operateur als Regel dienen, nicht früher zu ziehen, als bis die Wurzel gut und fest gefasst ist.

Sollte die Zange versagen, wenn beispielsweise bei schrägem Bruch einer der beiden Wurzelränder — innerer oder äusserer — tiefer in der

Alveole sitzt, weshalb das Anlegen der einen Backe durch den überragenden Alveolarrand unmöglich wird, so kann man sich entweder des Gaisfusses oder eines Wurzelhebels bedienen. Diese Instrumente werden in der vollen Faust gehalten, wobei der Daumen frei bleiben muss, da er sich an den Nachbarzahn, oder wenn kein solcher vorhanden wäre, an den Alveolus stützen soll. Der Gaisfuss oder Hebel wird von aussen unter dem Zahnfleisch angelegt, und die Wurzel mit einem nach innen kräftig geführten Druck gegen die Mundhöhle gestossen. Um die Zunge, den Gaumen und die gegenüberliegende Wange nicht zu verletzen, wird der linke Zeigefinger mit einer Compresse oder mit Leinwand umwickelt, welcher dann das etwa abgleitende Instrument aufzufangen hat.



Fig. 85.
Untere Wurzelzange, deren Backen sich weit öffnen lassen.



Fig. 86.
Untere Wurzelzange mit nach der Fläche gebogenen Backen.

Ist bei der Extraction eines Zahnes die Krone fracturirt und die Wurzel zurückgeblieben, so ist vor Allem durch die Untersuchung zu constatiren, wie tief die Krone abgebrochen wurde. Je höher der Bruch nach oben gegen den Hals erfolgte, desto leichter lässt sich die Wurzel mit der Zange oder mit dem Gaisfuss fassen; je tiefer in der Alveole die fracturirte Fläche sitzt, desto schwieriger gestaltet sich die Extraction des zurückgebliebenen Stückes. Ist blos das letzte Dritttheil der Wurzel zurückgeblieben, so wird man wohl kaum den Versuch machen, dieses Stück zu entfernen. Solche Endstücke einer Wurzel können ruhig belassen werden, sie werden entweder im Laufe der Jahre resorbirt, oder sie werden nach und nach an die Oberfläche gedrängt, fallen dann von selbst aus oder können unter günstigen Bedingungen genommen werden. Sie können aber auch heftige Periostitiden hervorrufen und müssen dann trotz des schwierigen Zuganges extrahirt werden. Indes ist in Folge der

Wurzelhautentzündung die Lockerung eine bedeutende geworden und hierdurch der Eingriff erleichtert.

Bei durch Fraktur der Krone zurückgebliebenen Wurzeln, die mit einander noch verbunden sind, kann es geschehen, dass die gewöhnliche Wurzelzange Fig. 84 — wenn die Dimensionen der Wurzel im Querdurchmesser zu grosse sind — im geöffneten Zustande nicht im Stande ist, das zurückgebliebene Stück zwischen den Zangenbacken zu fassen; zu diesem Zwecke bedient man sich alsdann der Wurzelzange Fig. 85, deren Backen sich genügend weit öffnen lassen. Manche benützen zur Extraction unterer Molarzahnwurzeln die in Fig. 86 dargestellte Wurzelzange, die von vorne eingeführt wird.

Wenn jedoch eine tief abgebrochene Wurzel mit keinem der drei Instrumente zu entfernen, ihr Verbleiben aber nicht zulässig wäre, so wird man als ultimum refugium die Resectionszange zu Hilfe nehmen, die den Zweck hat, die Wurzel mit gleichzeitiger Durchtrennung des Zahnfleisches und der Alveole zu fassen. Gelingt es, die Alveole von innen und aussen zu durchtrennen, so wird dadurch die Verbindung der Wurzel mit derselben gelöst und die letztere lässt sich dann leicht extrahiren. Miteinander verbundene Wurzeln der Molares sind, wenn keine künstliche Fractur erfolgte, auf dieselbe Art zu extrahiren, wie die einfachen. Man gebrauche jedoch die Vorsicht, entweder die vordere oder die rückwärtige, je nach der leichteren Zugänglichkeit, mit der Zange zu fassen, dann geht auch die zweite, vorausgesetzt, die Verbindung ist genügend stark, ohneweiters mit.

Trennt sich während der Extraction die eine Wurzel von der anderen, so wird nach der Entfernung der einen die zweite leichter zu heben sein, weil der Zugang zu ihr durch die freigewordene Alveole erleichtert ist.

Geht die Verbindungsbrücke tief hinunter und ist dieselbe, obgleich die Fractur weit unten erfolgte, nicht durchtrennt worden, so wird, wenn alle auf dieses Ziel gerichteten Versuche missglückt sind, zur Trennung der beiden Wurzeln die Resectionszange angezeigt sein, die jedoch nur dann wirken kann, wenn die äussere Alveolarlamelle nicht verdickt ist. Dasselbe gilt auch für jene Fälle, bei welchen der innere oder äussere Wurzeltheil tief in der Alveole sitzt und die Zangenbacke immer abgleitet.

Wurzeln von abgebrochenen Weisheitszähnen, namentlich wenn sie tief sitzen, sind wohl die einzigen, welche jeder Bemühung widerstehen können, und man thut am besten, falls nicht entzündliche Affectionen vorhanden sind, derlei Wurzeln zu belassen, denn sie schmerzen nicht. Es ist dies die einzige Wurzel, deren Extraction auch dem geschicktesten Operateur misslingen kann, während alle anderen, bei etwas Ausdauer von beiden

Seiten, selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen zumeist genommen werden können.

Die Verwendung der Resectionszange ist hier wohl kaum möglich, da die linea obliqua externa und interna eine Durchtrennung mit ihr kaum zulassen. Hie und da führt der Gaisfuss oder ein Wurzelhebel zum Ziele.

Ist der Bruch der Krone hoch erfolgt und die Pulpa im zurückgebliebenen Theil frei, so muss man trachten, diese auf irgend eine Art zu zerstören oder mindestens schmerzlos zu machen. Dies geschieht entweder durch Auflegen einer Arsenpasta für einige Stunden, auf welche ein so grosses Stück Baumwolle gelegt wird, dass die gegenüberliegenden Zähne oder falls diese fehlen, der entsprechende Kiefertheil durch Aufbeissen eine Verschiebung der Einlage unmöglich machen. Auch das ferrum candens ist manchmal von guter Wirkung. —

Auf diese Weise wären, wenn auch nicht erschöpfend, alle jene Momente erörtert worden, die von Belang sind, wenn man eine kunstgerechte Extraction vornehmen will. Es sind auch alle jene Instrumente abgebildet und beschrieben worden, deren man sich mit Erfolg bedienen kann, jene aber nicht erwähnt, die zwar hie und da angeschafft werden, aber keinen nachweisbaren Nutzen bringen. Allerdings gibt es noch eine ganze Menge von Anomalien geringeren und grösseren Grades, die der Extraction Schwierigkeiten in den Weg legen; wir können sie aber hier nicht alle einzeln aufzählen, denn die meisten derartigen Hindernisse sind von Zufälligkeiten abhängig, die immer erst im betreffenden Falle zum Vorschein kommen, ohne dass man vorher dagegen hätte Vorkehrungen treffen können. In solchen Momenten wird sich die genaue Kenntniss der anatomischen Verhältnisse, die Geschicklichkeit und Ruhe des Operateurs erproben und ihm bleibt es anheimgestellt, was zu thun am besten sei.

Ich führe hier beispielsweise an, dass die Bildung eines Wurzelodontoms, die Verwachsung mit einem Nachbarzahn, starke Cementhypertrophie an der Wurzelspitze, kolbige Verdickung der letzteren, Verdickung der Alveole um einen isolirt stehenden Zahn, Vermehrung der Wurzeln, starke Divergenz der letzteren eine Extraction mit den für normale Fälle geeigneten Instrumenten unmöglich machen und dass man in solchen Fällen nur unter Zuhilfenahme anderer Instrumente zum Ziele gelangen kann. Man lasse sich da, und dies gilt besonders für Anfänger, durch einzelne misslungene Versuche nicht abschrecken; wer eine genaue Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der Zähne, der Kiefer und der Weichtheile hat, wer über die nothwendigen Instrumente verfügt und auch die Momente, die eine kunstgerechte Extraction bedingen, genau berück-

sichtigt, wird zwar vorsichtig, aber nicht ohne Muth die Operation unternehmen. Nur der Unberufene oder Befangene geht ohne Vorsicht zu Werke, weil er eben die Gefahren und die Consequenzen nicht kennt, die rohe Eingriffe im Gefolge haben.

Extraction der Milchzähne.

Die Extraction der Milchzähne ist eine ziemlich häufig vorzunehmende Operation und bezüglich ihrer Ausführung in seltenen Fällen schwierig. Zumeist handelt es sich dabei um die Entfernung lockerer Zähne, die aus ihrer Lage gebracht, auch ihre Befestigung verloren haben. Seltener sind pathologische Ursachen, mit Schmerzen gepaart, der Grund ihrer Wegnahme, wie beispielsweise blosliegende Pulpa und Entzündung des Periostes.

Im Allgemeinen ist die Form ihrer Krone und ihrer Wurzeln ähnlich derjenigen von permanenten Zähnen, nur haben sie naturgemäss kleinere Dimensionen. Deshalb werden auch die Instrumente für ihre Extraction in kleineren Verhältnissen angefertigt. Es reichen für die Milchzähne vier Instrumente aus, diese sind: die Schneide- und Molarzahnzangen, je zwei für die oberen und für die unteren Milchzähne. Beide Schneidezahnzangen können dem Instrumentarium für die permanenten Zähne entnommen werden, während die beiden anderen, der geringen Grösse der Milchzahnkrone entsprechend, kleiner, wenn auch in Bezug auf den Bau der Griffe und des Maules, den für die permanenten Molares in Verwendung stehenden ähnlich construirt sind.

Die oberen centralen Milchschneidezähne kommen nur im gelockerten Zustande zur Entfernung, u. zw. in jenem Alter, in welchem die Ersatzzähne nachzurücken pflegen. Zumeist sind auch dann die Wurzeln der Milchzähne theilweise resorbirt und die Extraction eine leichte. Selten werden sie durch Caries so zerstört, dass die Krone verloren geht und nur die Wurzeln zurückbleiben. Das Gleiche gilt für die lateralen Milchschneidezähne.

Die oberen Milcheckzähne werden höchst selten im gelockerten Zustande angetroffen; zumeist verbleiben sie fest im Kiefer und kommen dann zur Extraction, wenn sie ein Hinderniss für den Durchbruch des kleinen Milchschneidezahnes abgeben. Diese sechs Zähne haben nur einerlei Art Wurzeln, deren Gestalt eine kegelförmige ist; die Bewegung, die man behufs ihrer Entfernung machen muss, ist demnach eine rotirende.

Die oberen ersten Milchbackenzähne stehen zum zweiten Milchbackenzahn hinsichtlich der Grösse ihrer Krone in ähnlichem

Verhältniss, wie die permanenten Praemolares zu den Molares. Die Anzahl ihrer Wurzeln ist bei beiden gleich, es sind ihrer drei und sie pflegen sehr stark zu divergiren. Da die Spitzen derselben häufig gegen einander gekrümmt sind, so brechen dieselben auch bei der Extraction leicht ab. Diese Zähne sind häufig der cariösen Zerstörung unterworfen und es ist nicht richtig, wenn manche Autoren angeben, dass sie höchst selten in noch festem Zustande entfernt werden müssen. Würde man es nicht in den meisten Fällen mit ungeberdigen Kindern zu thun haben, so kämen diese Zähne erst dann zur Extraction, wenn ihre Wurzeln bereits derart consumirt sind, dass jene ihren Halt nur mehr im Zahnfleisch haben. So aber kann man bei vielen Kindern eine Behandlung der cariösen Höhlen nicht vornehmen und muss diese Zähne schon, wenn sie auch nur wenig schmerzen, extrahiren. Der erste Milchmolaris unterliegt sehr häufig periostitischen Affectionen, weshalb er häufig auch im lockeren Zustande zur Extraction gelangt.

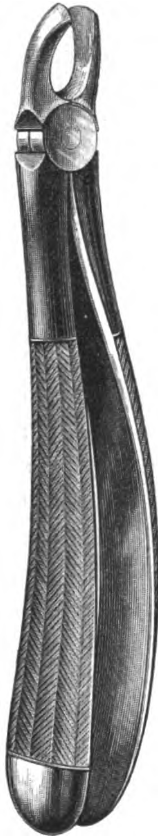


Fig. 87.
Zange für obere Milchmolares für beide Seiten. ($^3/_4$ d. natürl. Grösse).

Die Zange, Fig. 87, hat breit ausgehöhlte Backen, die beiderseits gleich gebaut sind, weshalb man für beide Seiten nur e i n Instrument braucht. Ist der zweite Milchbackenzahn — auch Milchmolar genannt — kräftig entwickelt, wodurch er hie und da mit dem bleibenden ersten Molaris verwechselt wird, so reicht zu seiner Extraction diese Zange nicht aus und man kann getrost die Molarzahnzange für Erwachsene nehmen.

Die Zange wird mit den Backen innen und aussen angelegt und die Bewegungen sind dieselben wie bei den permanenten Mahlzähnen, nämlich nach innen und aussen. Man trachte dabei, so rasch als möglich zu extrahiren, weil Kinder sehr häufig mit den Händen nach der Zange greifen und die Ausführung der Operation zu verhindern suchen. Das Fixiren des Kopfes ist nicht zu empfehlen, weil der Patient durch eine derartige Vorbereitung aufmerksam gemacht, seinerseits sich zur Gegenwehr rüstet und in Folge dessen die Schwierigkeiten grössere werden.

Eine Fractur der Krone ist in den seltensten Fällen zu befürchten.

Die u n t e r e n M i l c h s c h n e i d e z ä h n e kommen viel häufiger zur Extraction als ihre Antagonisten, weil die gleichnamigen Ersatzzähne oft vor dem Ausfallen ihrer Vorgänger durchbrechen an einer Stelle, wo sie, wenn nicht rechtzeitig Platz geschaffen wird, zu Unregelmässig-

keiten Veranlassung geben. Deshalb kommen die unteren Milchschneidezähne häufig noch festsitzend zur Extraction. Am häufigsten müssen jedoch die unteren Milcheckzähne entfernt werden, um für die mehr Platz erfordernden permanenten Schneidezähne Raum zu schaffen. Sie verbleiben, wenn ihre Extraction nicht nothwendig wird, sehr lange in der Zahnreihe. Die Extraction der Milcheckzähne ist für das Kind sehr schmerzhaft, weil die Wurzel sehr lang ist. Mitunter geht ein Stück der vorderen Alveolarwand mit und schon aus diesem Grunde soll man mit grosser Vorsicht operiren.

Die Zange, welche für die unteren Milchschneide- und Eckzähne verwendet wird, ist die gewöhnliche untere Schneidezahnzange Fig. 78. Die Entfernung dieser Zähne wird im Bogen nach aussen vorgenommen.



Fig. 88.
Zange für untere Milchmolares. (2/3 d. natürl. Grösse).

Die unteren Milchmolares, deren das Milchgebiss auf jeder Seite zwei besitzt, sind der Caries häufiger unterworfen, als die gleichnamigen des Oberkiefers. Der erste wird, wenn nicht gleichzeitig Periostitis hinzutritt, selten schmerzhaft, während der zweite wieder oftmals von starken Periostentzündungen befallen wird, die, auch abgesehen von blosliegender Pulpa, nur zu häufig im zarten Kindesalter die Extraction indiciren. Die unteren Milchmolares haben zwei Wurzeln, welche sehr stark divergiren und die Extraction ist verhältnissmässig keine leichte. Immerhin soll man vor der Ausführung eine leichte, nicht schmerzhafte Untersuchung vornehmen, damit man beiläufig weiss, wie tief die Zange anzulegen ist. Ist schon bei ganz normalen Verhältnissen genaue Einhaltung der Vorsichtsmassregeln nothwendig, so ist das umsomehr geboten, wenn es sich um die Entfernung des ersten unteren Molaris handeln sollte. Hier kann es geschehen, dass dessen Wurzelenden gegen einander gekrümmt, die bereits gebildete Krone des permanenten Backenzahnes umschlossen halten und bei der Herausnahme des Milchzahnes die letztere mitgenommen wird. In der Literatur sind derlei Fälle erwähnt. M. A. Scheff berichtet hierüber in einer Abhandlung ausführlicher.

Die zweiten Milchmolares verbleiben, wenn sie nicht aus pathologischen Ursachen entfernt werden müssen, oft sehr lange, ja bis in's späte Alter fest in der Zahnreihe; ich kenne einen Fall, wo der betreffende

Zahn noch im 55. Lebensjahre festgesessen war. Das Vorhandensein desselben zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre ist nichts Seltenes. Zur Extraction der ersten und zweiten Milchmolares wird die Zange Fig. 88 verwendet. Sie ist genau so construirt, wie diejenige für die permanenten Molares, nur kleiner in allen Dimensionen. Die Bewegungen, unter welchen die Extraction erfolgen soll, sind die nach innen und aussen oder direct im Bogen nach aussen, welch' letztere vorzuziehen wäre. Der zweite Milchmolaris kann füglich mit der grossen Molarzahnzange genommen werden, denn seine Krone ist die grösste im Milchgebiss und die starke Divergenz seiner Wurzeln bereitet oft einen grösseren Widerstand als die kleine Zange zu überwinden vermag.

Extraction der Milchzahnwurzeln.

Milchzahnwurzeln kommen am häufigsten nach dem Abfallen der durch Caries zerstörten Krone zur Extraction, seltener nach einer Fractur. Die oberen Milchschneidezähne können mitunter bis zum Zahnfleisch zerstört sein und ihre Wurzeln unterliegen dann oft Periostitiden, desgleichen, wenn auch seltener, die Eckzähne. Da hiedurch für die nachrückenden Permanenzzähne Gefahr besteht, so ist es rathsam, derartige Wurzeln zu entfernen. Sind dieselben im Wurzelcanal nicht allzusehr zerstört, so ist auch ihre Extraction mit der Wurzelzange (Fig. 84) leicht auszuführen. Ist jedoch der ganze Wurzelkörper bis auf die äussere Wand verloren gegangen, so kann die Zange nicht mehr benützt werden, weil beim Versuch, die Backen zusammenzudrücken, die Wände zerquetscht werden müssen. Man bedient sich in solchen Fällen gewöhnlich des Gaisfusses, welcher mit Vorsicht zwischen dem ohnedies lockeren Zahnfleisch und der Wurzel, so hoch es angeht, angesetzt wird; mit einem kräftigen Druck nach innen wird dann die Wurzel gelockert oder ganz ausgestossen. Oft findet man die Spitze solcher Wurzeln an der labialen Fläche des Zahnfleisches hervorragen; diese werden an dieser Stelle mit demselben Instrumente von oben nach unten gestossen.

Wurzeln, welche nach zerstörten Milchmolares zurückgeblieben sind, sollen womöglich entfernt werden, denn sie geben eine immerwährende Ursache zur Entzündung und Lockerung des Zahnfleisches ab.

Die Wurzeln der unteren ersten Milchmolares werden nicht selten in ihrer ganzen Länge vom Zahnfleisch entblöst und bedingen durch fortwährende Reibung an der anliegenden Wangenschleimhaut Geschwüre der letzteren. Solche Wurzeln, auch wenn sie noch die Krone besitzen, können leicht mit dem Gaisfuss ausgestossen werden, worauf das Geschwür nach kurzer Zeit ohne weitere Behandlung heilt.

Bei der Extraction der Milchzähne oder deren Wurzeln soll man nicht unnöthigerweise die Weichtheile oder den Alveolus verletzen; es wird deshalb hier vor Allem am Platze sein, mit Vorsicht und Schonung die Zange anzulegen, denn ein allzu stürmisches Vorgehen kann leicht den in der Tiefe liegenden permanenten Zahnkeim verletzen oder ganz zerstören. Dabei soll jedoch jede Verzögerung schon der Furchtsamkeit der Kinder wegen vermieden werden.

Ausser den erwähnten und bildlich dargestellten Zangen wurde noch eine Anzahl solcher der verschiedensten Form construirt, die wegen ihrer geringen Abweichungen nicht erwähnenswerth erscheinen.

Nach der Extraction.

Ist die Operation gelungen, so hat der Operateur zu untersuchen, ob der Zahn in toto entfernt ist, ob an ihm kein Alveolarstückchen haften geblieben, ob Weichtheile, Kiefer und Nachbarzähne unversehrt geblieben sind. Nachdem constatirt ist, dass die Extraction ohne Unfall geschehen, ist es die Aufgabe des Operateurs, die Nachblutung genau zu überwachen. Der Patient muss mit gewöhnlichem Wasser so lange ausspülen, bis dasselbe farblos ausgeworfen wird. Das Ausspülen mit Essig oder mit adstringirenden Medicamenten ist ganz überflüssig, weil zwecklos. Früher benützte man sehr kaltes Wasser. Seitdem ich jedoch nachgewiesen habe, dass heisses Wasser die Blutung rascher und leichter zum Stillstand bringt, wird von dem ersteren nur wenig mehr Gebrauch gemacht. Bei geringer Nachblutung genügt das gewöhnlich auf dem Spültisch stehende Wasser. Ich komme in einem späteren Capitel noch eingehend darauf zu sprechen. Das Zusammendrücken des Zahnfleisches, das früher in Uebung stand, ist von gar keinem Einflusse auf die Blutung, denn bei dieser betheiligen sich am wenigsten dessen Capillargefässe, vielmehr kommt die Blutung aus der Alveole und deren zerrissenem Perioste. Wird die Extraction während einer Beinhautentzündung vorgenommen, so pflegt der Schmerz gleich nach der Entfernung des Zahnes heftiger zu werden, als er vorher war, lässt aber bald darauf nach. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der Zerrung, Dehnung und Zerreissung des entzündeten Periostes.

War ein Abscess die Ursache der Extraction, so entleert sich der Eiter gewöhnlich durch die Alveole und die Geschwulst nimmt rapid ab.

Ueber den Verschluss der leer gewordenen Alveolarzelle s. S. 96.

W u n d- o d e r Z a h n l ü c k e n s c h m e r z. Der Schmerz ist in der Regel während der Extraction ein sehr heftiger; er wird durch die Zerreissung der Nerven der Pulpa und des Periostes verursacht, sowie

durch die starke Dehnung und Reibung der Alveolarzelle, aus welcher der Zahn mit Gewalt entrissen wird. Der Schmerz hört jedoch zumeist nach ausgeführter Extraction auf. Bei Extractionen, welche in Folge einer Pulpaerkrankung vorgenommen werden, ist mit der Entfernung des Zahnes auch der Schmerz beseitigt, und der Patient verspürt ausser der unangenehmen Empfindung, die auch jede andere Wunde verursacht, nichts mehr. Ganz anders verhält es sich, wenn der zu extrahirende Zahn periostitisch erkrankt war. Hat der Patient bei Berührung eines solchen Zahnes oder einer derartigen Wurzel schon heftigen Schmerz, so steigert er sich beim festen Anfassen mit der Zange, ja er wird erst nach der Extraction weitaus heftiger, als er vorher gewesen ist. Viele Patienten wissen das und vermeiden desshalb auch die Extraction während einer Periostitis. Die Intensität des Schmerzes ist glücklicherweise nur von kurzer Dauer, in der Regel von einigen Minuten, ausnahmsweise von einer Viertel- bis halben Stunde. Er wird mit jeder Minute geringer, bis er endlich nur als dumpfes Nachgefühl empfunden wird, welch' letzteres nach Verlauf einiger Stunden vollkommen schwindet.

Nicht selten jedoch steigert er sich, nachdem er bereits geringer gewesen, wieder so heftig, dass die Patienten ihn weit unerträglicher empfinden, als vor der Extraction.

In einem solchen Falle war nicht nur das Periost der Wurzel und der Alveole, sondern auch das des Kieferknochens zur Zeit der Extraction afficirt gewesen. Gewöhnlich pflegen auch diese Schmerzen nach ein bis zwei Tagen geschwunden zu sein. Es kommen aber auch Fälle vor, bei welchen der Schmerz so intensiv wird, dass die Patienten noch nach der Extraction einige schlaflose Nächte verbringen. Derartige Schmerzen, ob sie gering oder heftig sind, werden als „Wund- oder Zahnlückenschmerz" bezeichnet, da man für ihr Auftreten keine genügende Erklärung gefunden hat. Man machte hiefür die abgerissenen Nerven der Pulpa verantwortlich, was jedoch schon deshalb unrichtig ist, weil bei Zähnen, die man sonst als todte bezeichnet, nach der Extraction ähnliche Schmerzen auftreten können, wie bei jenen, deren Pulpa noch vorhanden ist. Sauer glaubt, die Nachschmerzen entstünden dadurch, dass sich das Zahnfleisch bei seiner beginnenden Contraction auf den nun freien und scharfen Rand der Alveolarzelle fest auflegt, daselbst einer fortwährenden Reibung ausgesetzt ist und dadurch entzündet wird. Diese Anschauung scheint mir unrichtig, schon deshalb, weil das Zahnfleisch an und für sich wenig empfindlich ist und weil Schmerzen in der Wunde schon in der ersten Nacht nach der Extraction auftreten, wo gewiss eine Contraction über den Alveolarrand noch nicht erfolgt sein kann. Aber auch eine rasch erfolgende Contraction des Zahnfleischrandes zugegeben, kann

der nachhaltige Schmerz nicht daher kommen, weil ein freier Raum innerhalb der Zahnfleischränder besteht, somit die Spannung keine bedeutende ist. Schmerz des über den Alveolarrand ziehenden Zahnfleisches erfolgt nur beim Andrücken desselben auf den ersteren oder bei Berührung mit festen Nahrungsmitteln. Meiner Ansicht nach liegt die Ursache in den Alveolarwänden selbst. Vor Allem ist es die Zerreissung der periostalen Nerven, zumeist jedoch auch die Zerrung, resp. die Dehnung der Knochenwände, hie und da auch ein Sprung derselben, der ja, wenn nicht eine ausgesprochene Fractur vorliegt, nicht immer, ja fast niemals nachgewiesen werden kann.

Da auch die Alveolarwände reich an Nerven sind, so kann ein oder das andere Nervenstämmchen in einen derartigen Sprung, nachdem die Wand in ihre ursprüngliche Lage zurückgekehrt ist, eingeklemmt und dadurch entzündet werden. Ist eine Continuitätstrennung erfolgt, so wird das Auftreten des Schmerzes in der vorhin geschilderten Weise um so erklärlicher sein.

Es wäre demnach der Ausdruck „Zahnlückenschmerz" zu eliminiren und statt dessen die Bezeichnung „Alveolarneuritis" zu setzen.

Die Therapie ist in einem solchen Falle zumeist erfolglos. Man versuche, je nach der Individualität, mit kalten — auch Eisstückchen — oder warmen Ausspülungen mit Zusatz eines Narcoticums. Verschiedene Theesorten in Verbindung mit Opium, Laudanum oder Morphium können zuweilen lindernd wirken. Das Einführen von Jodoformgaze in die Alveole ohne Druck zu erzeugen, hat mir schon oft gute Dienste geleistet, ebenso Ausspritzungen der Wunde mit lauwarmem Thee bei Zusatz irgend eines Narcoticums. Auch Priessnitz-, hie und da warme Umschläge auf der entsprechenden Wangenseite pflegen vorübergehend Linderung zu verschaffen.

Üble Zufälle während und nach der Extraction.

Trotzdem die Extraction in der Regel nur kurze Zeit dauert, wenn sie nicht durch ungünstige Umstände über Gebühr verlängert wird, so können doch dabei höchst unangenehme Zwischenfälle eintreten. Diese betreffen sowohl den zu extrahirenden Zahn, als auch die Nachbarzähne, die angrenzenden Weichtheile — Zahnfleisch, Lippen, Wangenschleimhaut, Zunge — die Alveole und selbst den Kiefer. Selbstverständlich wird die Art und Weise der Verletzung, der Grad und hauptsächlich der Ort derselben zu berücksichtigen sein, wenn bestimmt werden soll, welche Folgen zu befürchten sind. Es ist deshalb zweckmässig, die vorkommenden üblen Zufälle in verschiedene Gruppen zu theilen und diese eingehend

zu behandeln, wie dies Delestre[32]) in Bezug auf die üblen Zufälle **nach** Zahnextractionen gethan hat. Albrecht[33]), welcher die diesbezügliche Arbeit in's Deutsche übertragen, hat dieser Uebersetzung seine eigenen Erfahrungen hinzugefügt.

Ich werde zuerst die üblen Zufälle während der Extraction besprechen.

Als solche sind zu erwähnen:

A. Zufälle, die an dem Zahn selbst oder an den Nachbarzähnen vorkommen.

Solche sind:

1. Fractur des zu extrahirenden Zahnes oder Luxation ohne Extraction.
2. Fractur und Luxation der benachbarten Zähne.
3. Entfernung von Zahnkeimen bleibender Zähne.
4. Bruch der Zangenbacken während des Extractionsversuches.
5. Extraction eines gesunden Nachbarzahnes statt des kranken.

ad 1. Eine Zahnfractur kann sehr leicht vorkommen, entweder durch Verschulden des Operateurs, wenn er die Zange ungeschickt anlegte, aber auch ohne dass der Operateur dafür verantwortlich gemacht oder ihm Ungeschicklichkeit vorgeworfen werden könnte.

Wer behauptet, dass er nie eine Fractur gehabt habe, übertreibt entweder oder die Zahl der von ihm vorgenommenen Extractionen muss eine sehr geringe gewesen sein. Gerade in jenen Fällen, wo eine Fractur vorgekommen ist, kann der Zahnarzt seine Geschicklichkeit und seine Ruhe beweisen; bei der Herausbeförderung des zurückgebliebenen Theiles muss es sich zeigen, ob er seiner Aufgabe gewachsen ist. Anfänger mögen sich umsoweniger einschüchtern lassen, weil Fracturen bei den erfahrensten und geschicktesten Zahnärzten vorkommen können.

Fracturen werden veranlasst entweder dadurch, dass die Zange nicht richtig angelegt wurde, oder dass wirklich ganz anormale Verhältnisse in dem Bau und in der Anzahl der Wurzeln vorliegen, oder dass die Caries auch den Hals des Zahnes ergriffen hat, wodurch ein tiefes Fassen mit den Zangenbacken unmöglich wird, wie dies z. B. bei den unteren Molares, hauptsächlich jedoch bei den unteren Weisheitszähnen nicht selten vorkommt.

Man versäume deshalb nie, wie ich schon wiederholt erwähnte, auch bei der leichtesten Extraction sich gleich mit der betreffenden Wurzelzange zu versehen. Liegt eine Fractur vor, so verliere man nicht die nöthige Ruhe und operire weiter. Allerdings gehören auch Bereitwilligkeit und ruhige Haltung des Patienten dazu; doch wird in vielen Fällen das

freundliche Zureden des Arztes, hauptsächlich aber dessen Geistesgegenwart den Patienten von der Nothwendigkeit und dem sicheren Gelingen des weiteren operativen Eingriffes überzeugen. Hat man aber die Gewissheit, dass ein erneuerter Eingriff keinen Erfolg haben kann, so stehe man, zumal, wenn von den zurückgebliebenen Wurzeln nichts zu fürchten ist, von weiteren Versuchen ab.

Einzelne Zahngattungen unterliegen besonders häufig einer Fractur und dies sind die oberen und unteren Praemolares und die unteren ersten und dritten Molares. Deshalb kann bei der Extraction dieser Zähne jedwede Ausserachtlassung der bestimmten Regeln, sowie auch jede Uebereilung von unangenehmen Folgen begleitet sein.

Zahnfracturen können überdies auch bei lockeren Zähnen vorkommen, aber nicht wie Albrecht meint, weil das Extractionsinstrument den Alveolarfortsatz mitfasst, sondern nur aus Fahrlässigkeit des Operateurs. Die meisten Operateure sind bei lockeren Zähnen in dem Anlegen der Zange und in der Ausführung der Extraction zu leichtfertig und deshalb entstehen zumeist die an solchen Zähnen vorkommenden Fracturen. Die etwa zurückgebliebene Wurzel kann, wenn sie nicht im letzten Drittheil abgebrochen ist, leicht entfernt werden.

Manchmal treten der Extraction so bedeutende Hindernisse in den Weg, dass der Zahn zwar luxirt, aber nicht genommen werden kann. In einem solchen Falle thut der Operateur wohl am besten, einen weiteren Eingriff zu unterlassen. Die Ursachen einer derartigen unausführbaren Extraction liegen zumeist in dem Missverhältniss der Wurzeln zu einander oder zu den Alveolen, zumal, wenn die Divergenz der Wurzeln eine abnorme ist. Solche luxirte und nicht zu extrahirende Zähne pflegen kurze Zeit nachher zu schmerzen aufzuhören und können sich wieder befestigen. Ist das erstere nicht der Fall, so versuche man die Entfernung am folgenden Tage wieder, denn man hat dann weniger Schwierigkeiten zu überwinden.

2. Fractur der benachbarten Zähne kommt nicht oft, die Luxation derselben dagegen häufiger vor. Beides kann eintreten, wenn das Instrument den zu extrahirenden Zahn nicht in der Mittellinie, sondern gleichzeitig auch den Nachbarzahn fasst, wodurch der letztere entweder blos luxirt oder, was sogar zumeist der Fall, mitextrahirt werden kann. Ferner wenn die Wurzeln zweier Nachbarzähne mit einander verwachsen sind, was äusserlich nicht diagnosticirbar ist; derartiges kommt am häufigsten bei den Milchzähnen, dann beim oberen zweiten Molaris und dem Weisheitszahn vor, ferner wenn der Patient während des Anlegens der Zange unruhig ist und dadurch eine Verschiebung der letzteren auf den benachbarten Zahn veranlasst. Es

kann die Luxation eines Nachbarzahnes auch bei der Extraction dislocirter Zähne erfolgen; diese können wegen zu festen Eingekeiltseins nicht gehörig gefasst werden, so dass bei den nothwendigen Bewegungen die Nachbarzähne leicht verletzt werden können. Ist die Luxation eines gesunden Nachbarzahnes erfolgt, so lässt man ihn ruhig sitzen, denn nach kurzer Zeit befestigt er sich wieder. Ist seine Extraction erfolgt, so replantire man ihn, er wird in der Regel nach 10—12 Tagen wieder einheilen.

Bei unruhigen Patienten verweigere man lieber die Extraction, als dass man sich der Gefahr des Misslingens aussetze.

3. Die Entfernung von Zahnkeimen bleibender Zähne ist ein äusserst seltener Zufall. Ich hatte bisher in meiner Praxis keinen solchen Fall. An Milchbackenzähnen des Unterkiefers dürfte derlei häufiger wahrgenommen werden, als an denen des Oberkiefers und es wurde bereits S. 239 erwähnt, wie sich ein solch' unangenehmer Zwischenfall ereignen kann.

4. Bruch der Zangenbacken kommt äusserst selten vor und ereignet sich dann, wenn das Material, aus welchem die Zange construirt ist, an irgend einer Stelle schadhaft ist, oder wenn der Stahl über Gebühr gehärtet wurde. Gewöhnlich erfolgt der Bruch an der äussersten Spitze oder an der Stelle, wo die Backe vom Schloss abgeht. (Ist mir schon zweimal vorgekommen.)

5. Extraction eines gesunden Nachbarzahnes statt des kranken Zahnes erfolgt, wenn der Operateur die Zange nicht in der Mittellinie des zu extrahirenden Zahnes anlegt, wenn der Zahn nicht genügend fixirt wird und wenn die Zangenbacken bei den nothwendigen Handgriffen von der Fixationsstelle auf den Nachbarzahn gleiten, oder wenn von Seite des Patienten während des Anlegens der Zange Störungen ausgehen, wodurch die letztere bei nicht genügender Vorsicht des Operateurs leicht auf den Nachbahrzahn gleiten kann. Auch bei Verwachsung der Wurzeln zweier Zähne kann bei der Extraction des einen der Nachbarzahn mitfolgen. Der Operateur muss demnach nicht nur das Anlegen der Zange, sondern auch die Bewegungen des Patienten genau und fortwährend überwachen, und falls er den Verhältnissen nicht gewachsen wäre, thut er besser von der weiteren Operation abzustehen.

B. Zufälle, welche die Kieferknochen betreffen.

1. Bruch des Alveolarfortsatzes.
2. Vollständiger Kieferbruch.
3. Luxation des Unterkiefers.
4. Eröffnung der Oberkieferhöhle.

1. Bruch des Alveolarfortsatzes kommt sehr häufig vor, ohne dass dem Operateur Ungeschicklichkeit zur Last gelegt werden kann. Er betrifft in den meisten Fällen die äussere Lamelle oder die Interalveolarwand zweier Wurzeln, letztere, wenn sie fest zwischen den convergirenden Wurzeln eines Zahnes eingekeilt ist. Die Fracturen kommen sowohl im Ober- als im Unterkiefer vor — im ersteren häufiger — und haben keine weiteren Nachtheile im Gefolge, denn sie heilen sehr rasch. Mitunter erstreckt sich der Bruch auch auf die Alveole des Nachbarzahnes. Zumeist kommt er an der äusseren Alveolarwand der oberen und unteren Eckzähne und der Molares, seltener an den anderen Zähnen vor. Nur wenn er soweit ausgedehnt ist, dass dadurch die Wurzeln der Nachbarzähne blossgelegt werden, kann es zur Entzündung des Periostes derselben, zur Absorption ihrer Alveolen und schliesslich zum Verlust der Zähne kommen. Gewöhnlich sind die Fracturen der Alveolarzellen Ursache heftiger Nachblutungen, und aus diesem Grunde dürfen sie nicht zu leicht genommen werden.

Weniger häufig tritt Nekrose mit den daraus entstehenden Folgen auf. Es scheint auch in vielen Fällen zur Entzündung und Schwellung der zerrissenen Beinhaut zu kommen. Manche Extractionswunde heilt sehr rasch; ist die äussere Alveolarwand gebrochen und zieht sich das sich rasch contrahirende Zahnfleisch über dem gebrochenen Alveolartheil zusammen, so werden durch den Druck auf diesen und ebenso auch durch den des scharfen Knochenrandes auf das anliegende Zahnfleisch, heftige Schmerzen ausgelöst. Derartiges kommt bei den oberen und unteren Molares häufig vor und die Schmerzen dauern mitunter länger als acht Tage, ohne dass bestimmte Ursachen hiefür gefunden werden könnten. Die Quetschung oder sonstige Verletzung des Zahnfleisches kann wohl nie allein heftige Schmerzen verursachen. (S. S. 242). Extractionen mit dem Zahnschlüssel können mitunter Fracturen des Alveolarfortsatzes im Gefolge haben, die sich auf einen, zwei und auch mehrere benachbarte Zähne erstrecken. (Ich besitze ein derartiges Präparat, welches daher stammt, dass einer jungen Dame mit dem Schlüssel ein oberer Molaris extrahirt werden sollte. Die Extraction brachte nicht nur den schmerzenden Zahn zum Vorschein, sondern auch dessen ganzen Alveolus und seinen Nachbarzahn mit dem über ihn hinaus sich erstreckenden Alveolarknochen.) Bei der Extraction des oberen Weisheitszahnes kann mitunter die ganze tuberositas max. sup. mitgehen. Solche Fracturen heilen sehr bald. Hat man ein Stück des Alveolarfortsatzes bei der Extraction mitgenommen, oder ist es an dem Zahnfleisch hängen geblieben, so thut man in beiden Fällen gut, es zu entfernen; der Patient darf derlei nicht zu sehen bekommen, weil er sonst geneigt ist, anzunehmen, es sei nicht

ein Bruch des Fortsatzes, sondern ein solcher des Kiefers selbst erfolgt. Abgebrochene, mit dem übrigen Alveolus jedoch noch in Verbindung stehende Knochenstückchen sollen immer, wenn dies auch manchmal nicht leicht ist, mit einer starken Pincette weggenommen werden.

2. Vollständiger Kieferbruch kommt ausserordentlich selten vor, zumeist bei scrophulösen, herabgekommenen oder osteomalacischen Individuen und auch nur dann, wenn man ungeschickt operirt. Ich habe „auf einer chirurgischen Klinik des allgemeinen Krankenhauses in Wien“ zwei Fälle gesehen. Der eine betraf ein vierzehnjähriges scrophulöses Mädchen von schwächlichem Körperbau, mit Lungenspitzenkatarrh behaftet; bei der Extraction des ersten unteren linken Molaris wurde der Unterkiefer in seiner ganzen Dicke quer fracturirt. Die beiden Bruchstücke waren beweglich und konnten durch lange Zeit nicht an einander fixirt werden. Der zweite Fall betraf einen Knaben, bei welchem auf der rechten Unterkieferseite der zweite Molaris entfernt werden sollte. Bei dieser Gelegenheit fracturirte der Unterkiefer. In beiden Fällen war die Extraction mit der Zange und nicht mit dem Schlüssel ausgeführt worden. Totale Fractur kann demnach mit jedem Instrumente vorkommen, aber gewiss nur dann, wenn unvorsichtig operirt wird.

Schlenker[34]) berichtet über vier Kieferbrüche in Folge verunglückter Zahnoperationen.

Die von Delestre angegebenen Fälle, vier an der Zahl, waren zumeist mit dem Schlüssel verursacht worden.

3. Luxation des Unterkiefers während oder nach einer Extraction ist ein seltenes Ereigniss und kann sich blos ereignen, wenn die Gelenkskapsel schlaff ist. Eine derart erfolgte Dislocation ist sehr leicht wieder zu beheben. (S. übrigens Bd. II, 2. Abth. S. 4.)

4. Eröffnung der Highmorshöhle. Da der Boden der Highmorshöhle oberhalb einzelner Zähne, wie besonders der beiden Molares, auch manchmal der beiden Praemolares und ausnahmsweise des Eck- und kleinen Schneidezahnes liegt, so können deren Wurzeln, wenn sie sehr lang sind, mit ihren Enden auch in die Oberkieferhöhle hineinragen. Durch die Extraction solcher Zähne oder deren Wurzeln kann demnach die Highmorshöhle sehr leicht eröffnet werden. Ich sah Fälle, bei welchen nach der Extraction des linken kleinen Schneidezahnes die Kieferhöhle eröffnet war, und ebenso hatte ich Gelegenheit, mehrere Fälle von Kieferhöhleneröffnung nach der Extraction eines Eckzahnes, besonders häufig nach einer solchen der beiden Praemolares und des ersten Molaris, zu sehen. In der Regel hat eine derartige Eröffnung, wenn nicht eitrige Periostitis der betreffenden Wurzel vorausgegangen ist, keine weitere Bedeutung und es schliesst sich die Oeffnung schon nach 8—14 Tagen. Ist jedoch die Er-

öffnung in Folge von Periostitis erfolgt, so muss die entsprechende Behandlung eingeleitet werden.[35]) (S. Empyem der Highmorshöhle.) Bei dieser Gelegenheit können sowohl Zähne, wie auch deren Wurzeln in die Highmorshöhle schlüpfen. Mir ist Derartiges noch nicht vorgekommen, doch finden sich in der Literatur Fälle solcher Art verzeichnet. Bei vorsichtiger Extraction scheint mir ein solches Ereigniss unmöglich.

C. Üble Zufälle an den Weichtheilen.

Als solche können vorkommen:

1. Zerreissung, Quetschung und Ablösung des Zahnfleisches in geringerer oder grösserer Ausdehnung.
2. Quetschung und Zerreissung der Lippen, Wangen und der Zunge.
3. Emphysem.

1. Die am häufigsten vorkommende Verletzung, auch bei regelrechter Ausführung der Extraction, betrifft das Zahnfleisch, welches im Oberkiefer mit der Schleimhaut des Gaumens, im Unterkiefer mit der sublingualen Schleimhaut in Verbindung steht. Verletzungen des Zahnfleisches in grösserem Umfange werden demnach auch die benachbarten Schleimhäute in Mitleidenschaft ziehen. In früherer Zeit, in welcher ausschliesslich mit dem Zahnschlüssel extrahirt wurde, waren auch Zahnfleischverletzungen sehr häufig, während sie gegenwärtig bei dem Gebrauch der Zangen nur vereinzelt vorkommen und dann in der Regel nur in Verbindung mit gleichzeitiger Fractur der Alveole. In jenen Fällen, wo wir die Alveolarzangen anzuwenden bemüssigt sind, verletzen wir das Zahnfleisch absichtlich, doch ist die dadurch bedingte Wunde genau begrenzt. Eine solche hat keine üblen Folgen und heilt unter geringen Schmerzen sehr rasch.

Ablösung des Zahnfleisches kann jedoch auch in grosser Ausdehnung erfolgen und dann ist sie nicht leicht zu nehmen, da darunter auch das Allgemeinbefinden zu leiden hat. Die Ablösung kann sich auf einen einzelnen Zahn oder auch auf mehrere erstrecken. Zumeist erfolgt sie am Unterkiefer und kann sich, wenn die Extraction nicht sofort sistirt wird, über die ganze anstossende Zahnreihe erstrecken. Das Zahnfleisch steht mit dem Alveolarperiost in Verbindung; bei der Extraction geht dasselbe, wenn gleichzeitig ein Stück Alveolus mitgenommen wird, auch mit und es kann dann, wenn man zu rasch operirt, nicht nur das Zahnfleisch des zu extrahirenden Zahnes, sondern auch das der benachbarten Zähne abgelöst werden, was immerhin eine bedeutende Verletzung zur Folge haben kann. Ist gleichzeitig das Zahnfleisch vom Alveolus losgelöst, so kann derselbe nekrotisch werden; es ist daher gerathen, sowohl das lose Stück Zahn-

fleisch als auch das entblösste Alveolarstück abzutragen. Nebstbei sind Eis und narkotische Mundwässer angezeigt.

Bei einzeln stehenden Zähnen ist der Zahnfleischrand sehr oft mit dem Zahnhals innig verbunden; man extrahire in einem solchen Falle, wenn beim Herausholen des Zahnes das Zahnfleisch mitgehen sollte, sehr vorsichtig, oder sistire die Operation, trage vorher mit einer Scheere das Zahnfleisch ringsum ab und vollende erst dann die Extraction.

Bei weitreichender Ablösung des Zahnfleisches kann es zu ausgedehnten Extravasaten in der nächsten Umgebung und auch entfernt vom Zahne kommen. Man sorge dann dafür, dass der Patient die betreffenden Theile nicht zu sehr belästige und dass er den Mund sehr oft reinige. Ein nach solchen Verletzungen häufig auftretendes Oedem hat keine weiteren Folgen und geht nach kurzer Zeit zurück.

2. Quetschung und Zerreissung der Lippen, Wangen und Zunge kann nur bei ungeschickter Handhabung der Zahninstrumente vorkommen. Anschwellungen sind in solchen Fällen sehr häufige Vorkommnisse, doch können auch starke parenchymatöse Blutungen, namentlich bei Verletzung der Zunge, auftreten.

3. Emphyseme des Gesichtes in grösserem oder geringerem Umfange sind wohl seltene Consequenzen einer Zahnextraction. Delestre und Ritter[36]) erwähnen solche Fälle. Die sofortige Anschwellung des Gesichtes ohne Schmerz und die Crepitation sind wohl die Hauptsymptome hiefür. In dem Falle von Delestre war die letztere schon nach acht Tagen ohne weitere Entzündungserscheinungen geschwunden.

Ich sah ein ausgedehntes Emphysem der rechten Wange nach einer leichten Verletzung der inneren Wangenfläche mittelst eines Bohrers. Es verursachte heftige Schmerzen, verschwand aber schon nach 24 Stunden.

D. Consecutive Zufälle.

1. Blutungen.
2. Anschwellung der Weichtheile.
3. Entzündungen, Abscesse (Pyaemie) und Nekrose.
4. Eindringen von Zähnen in die Luftwege und in den Verdauungstractus.
5. Neurosen.
6. Anaesthesie der Wange, Zunge und der Lippen.
7. Trismus.
8. Tetanus.
9. Ohnmacht.
10. Störungen im Gebiete der Sinnesorgane.

1. Blutungen sind eine natürliche Folge der durch die Extraction gesetzten Wunde und entstammen den Gefässen des zerrissenen Periostes und des den Alveolarrand umgebenden Zahnfleisches. Die Hauptquelle für die Blutung geben jedoch die Gefässe des Periostes und der Alveolarzelle ab. Ist die Blutung eine normale, d. h. haben keine Verletzungen des Alveolarfortsatzes, des Zahnfleisches, der Zunge oder der Wange stattgefunden, so wird sie auch nach einigen Minuten aufhören. Sind jedoch die erwähnten Theile über Gebühr verletzt worden, so können Blutungen vorkommen, die sogar für das Leben des Patienten Gefahr bringen. Dasselbe findet bei den sog. Blutern (Haemophilen) und bei jenen Menschen statt, bei welchen die Beschaffenheit des Blutes keine normale ist. In solchen Fällen ist es die Aufgabe des Zahnarztes, die Blutung mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln zu stillen.

Ich habe in meiner Praxis eine Menge von Nachblutungen gesehen, ohne dass eine andere Ursache zu Grunde gelegen wäre, als eine geringe Verletzung der Alveolarlamelle oder die Neigung zu Blutungen überhaupt. Leichte Blutungen lassen sich durch Eiswasser oder styptische Mittel, wie Alaun, Tannin u. s. w. stillen. Stärkere widerstehen jedoch diesen Medicamenten, und es muss zu anderen Mitteln Zuflucht genommen werden. Diese letzteren sind: heisses Wasser und die Tamponade.

Bisher war man gewöhnt, die Blutungen nach Zahnextractionen, wenn sie nicht einen bedrohlichen Charakter annehmen, in der üblichen, von Alters her gebräuchlichen Art zu stillen, nämlich mit der directen Zufuhr von kaltem Wasser. Man ging dabei wahrscheinlich von der Idee aus, dass Kälte eine Contraction der Gefässhäute verursache, wodurch das aus dem verengten Lumen der contrahirten Gefässe ausströmende Blut leichter zur Coagulation gelangen könnte; auf die letztere kommt es ja hauptsächlich an, soll eine Blutung rasch zum Stillstande gebracht werden. Eine starke Blutung kann entweder gleich nach der Extraction oder erst später, mitunter sogar erst nach Tagen auftreten. In solchen unvorhergesehenen Fällen bedarf die Stillung energischen Eingreifens von Seite des Zahnarztes. Halbe Massregeln nützen nichts. Von der grossen Menge der Styptica kann kein einziges als absolut sicher wirkend angesehen werden. In der Gynäkologie und Geburtshilfe spielte das heisse Wasser zur Stillung von starken Uterusblutungen schon lange eine hervorragende Rolle und wird auch mit gutem Erfolge benützt. Dies und die Versicherung Hirschfeld's, dass er sehr häufig warmes statt kalten Wassers verwende, veranlasste mich, diesbezügliche Versuche direct bei Patienten anzustellen. Ich wählte hiezu Patienten, die mich schon vor der Extraction auf eine Nachblutung aufmerksam machten, der sie

gewöhnlich bei Zahnextractionen ausgesetzt seien. Ich liess sie zuerst kaltes Wasser in grosser Menge nehmen, ohne dass das Bluten geringer werden wollte. Hierauf nahm ich eine Glasspritze und tropfte damit heisses Wasser langsam, aber continuirlich auf die Extractionswunde, aus der das Blut heftig herausrieselte. Nach einigen Secunden wurde die Blutung geringer und nachdem sich ein Coagulum gebildet hatte, stand sie ganz still. Dies wiederholte sich bei sämmtlichen Versuchen. Das Wasser muss so heiss sein, als es der Patient überhaupt vertragen kann. Der Mund verträgt nämlich je nach der Individualität eine ziemlich hohe Temperatur und es lässt sich schwer angeben, wie hoch die letztere durchschnittlich zu sein hat. Es ist ja aus der Physiologie bekannt, dass die Gerinnung des Blutes unter hoher Temperatur sehr rasch vor sich geht und der Grad der letzteren bestimmt die rasche oder langsame Blutstillung. Dabei spielen auch die Beschaffenheit des Blutes selbst und gewiss noch andere Nebenumstände eine grosse Rolle. Diese werden je nach der Constitution und Individualität des Patienten zu berücksichtigen sein.

Die Spritze, die dazu verwendet wird, soll eine Glasspritze von grösserem Caliber sein, deren Kolben leicht verschiebbar ist, damit das Wasser nicht im Strahl, sondern nur tropfenweise ausgestossen werden kann. [37])

Glaubt man jedoch, die Blutung für die Dauer nicht gestillt zu haben und ist der Patient überdies in seinem Gebahren unverlässlich oder kann man ihn nach dem Wiederauftreten der Blutung nicht leicht controliren, wende man die Tamponade an.

Ich führe dieselbe auf zweierlei Weise aus. Vor Allem muss das etwa vorhandene Blutgerinnsel vollständig entfernt werden, und dies geschieht entweder mit einer Pincette, deren Enden breit und kräftig sind, oder durch einen kräftigen Wasserstrahl; sodann nehme ich ein Stück Wundschwamm, binde ihn mit einem festen Zwirnfaden zu einem conischen Stück zusammen und drücke denselben, nachdem er vorher in Tanninpulver getaucht wurde, direct in die Zelle, aus welcher die Blutung kommt. Statt des Feuerschwammes kann man auch ein Stück Bruns'sche Baumwolle, die ebenso wie der erstere behandelt wird, benützen. Diese Procedur ist in der Regel von heftigen Schmerzen begleitet, weil die Alveolarwände durch das Hineinpressen gedehnt und gedrückt werden. Man lasse sich jedoch hiedurch von dem Hineindrücken nicht abhalten und verwende dazu immer ein stumpfes Instrument.

Steht die Blutung auch dann nicht, so lege ich einen starken Watteballen auf die Wunde, der so hoch sein muss, dass er von den gegenüberliegenden Zähnen, wenn solche vorhanden sind, gegen die blutende

Stelle gedrückt wird und dadurch dieselbe comprimirt. Fehlen die gegenüberstehenden Zähne, so muss der Watteballen so hoch sein, dass er von dem Kieferrand erreicht wird, welcher dann die Stelle der Zähne vertritt. Der Unterkiefer wird dann mittelst eines dreieckigen Tuches fest hinaufgebunden. Der Patient soll vor dem Anlegen des Verbandes flüssige Nahrung, wie Fleischbrühe, Milch, Eier etc., zu sich nehmen, denn der Verband muss durch einige Stunden verbleiben, während welcher Zeit der Patient die Zahnreihen nicht von einander entfernen darf, überhaupt sich ruhig zu verhalten hat. Gewöhnlich hört dann die Blutung auf, ich nehme den Watteballen weg, belasse aber den in der Alveole sitzenden Schwamm oder den Baumwolltampon noch bis zum nächsten Tage, an welchem er behutsam entfernt wird. Bei starken Blutungen kann man ihn auch länger liegen lassen, obwohl er dann häufig Schwellung und Schmerzen verursacht. Oft wird er jedoch an die Oberfläche gedrängt, und dann wartet man ab, bis er von selbst abfällt. Ist die Blutung blos eine parenchymatöse, so reicht der einfache Druckverband ohne Ausfüllung der Alveole vollständig aus. Die sofortige Anwendung von Eisenchlorid ist zu verwerfen; hievon soll nur in äussersten, gefahrdrohenden Fällen Gebrauch gemacht werden. Abgesehen von den Schmerzen, welche das Eisen an der wunden Stelle verursacht, belegen sich damit die Zähne und das Zahnfleisch, welcher Belag allerdings nach einigen Tagen wieder schwindet. Ist der Tampon ganz entfernt, so soll der Patient noch während einiger Tage Verletzung und Druck der Wundstelle zu vermeiden trachten, da eine Nachblutung auch nach längerem Stillstande nicht ausgeschlossen ist. Ich sah eine Blutung noch acht Tage nach der Extraction des Zahnes auftreten, wobei die Tamponade 48 Stunden verbleiben musste. Steht die Blutung nach Anwendung der einfachen Tamponade nicht, so verwende man das Glüheisen, welches zumeist sicher wirkt.

Es wurden ausserdem die verschiedensten Mittel zur Blutstillung vorgeschlagen; so hat Bellocq weiches Wachs, Muzell Pressschwamm, Andere wieder Gypsbrei zum Ausfüllen der Alveole empfohlen, auch Stents Masse und Guttapercha werden in weichem Zustande in die Alveole und auf die Wunde gedrückt, dann als Druckverband an den Nachbarzähnen befestigt, angebracht. Anselin machte eine Bandage zur Stillung einer Mundhöhlenhämorrhagie bekannt. Niemeyer hat einen sehr sinnreichen, kleinen Apparat zur Fixirung des Tampons construirt, den Tanzer mit gutem Erfolge angewendet hat. Man überbrückt die blutende Stelle mit einer Metallplatte, welche mittelst angelötheter Goldklammern an den Nachbarzähnen befestigt werden kann. Damit dieses Plättchen genau passe, nimmt man zuerst einen Abdruck, nach welchem das Modell hergestellt wird. Auf dieses nun wird ein Stück Silberblech derartig gebogen,

dass es sich genau über die Ränder der Alveole legt. Nachdem die Klammern angelöthet sind, wird die Platte auf den schon früher angebrachten Tampon gedrückt. Diese Vorrichtung hat den Zweck, dass der Patient sich um das Festbleiben des Tampons nicht zu kümmern hat.[38]) Bei Blutungen jedoch, die aus der art. alveol. inf. stammen, oder bei Aneurysmen werden weder Glüheisen noch Tamponade oder sonstige Mittel helfen. Hier dürfte die Unterbindung der art. carotis externa oder der communis nothwendig werden.

Foucou der Aeltere erfand ein eigenes Compressorium, um Blutungen aus den Zahnhöhlen zu stillen, welches für beide Kinnladen brauchbar ist, sowohl senkrecht als zur Seite drückt, und dem Ausflusse des Speichels kein Hinderniss setzt. Es war unter dem Namen Cric-Foucou bekannt.

Jourdain[39]) stillte Zahnblutungen durch Druck mittelst kleiner runder Bourdonnets von Charpie, „welche in einer Auflösung von Eisenvitriol in Wasser getränkt waren. Mit solchen Pfröpfen wurde die ganze Zahnhöhle bis zum Rande des Zahnfleisches geschlossen, darauf ein Stück Korkholz gepasst und an den Nachbarzahn festgebunden.“ Er verwarf das Glüheisen, da der durch letzteres gemachte Schorf leicht abfällt und sich dann die Blutung wieder einstellt.

Thiel[40]) brachte eine heftige Zahnblutung, welche nach dem Ausziehen eines Backenzahnes erfolgte, und sich selbst durch die Anwendung des Glüheisens nicht stillen liess, endlich durch das Ausziehen des nebenstehenden Backenzahnes zum Stillstand. Am Halse dieses letzteren befand sich ein kleines Loch, durch welches eine Arterie ging, die sich nicht zusammenziehen konnte.

Calmann[41]) schneidet, bei heftigen Blutungen nach ausgenommenem Zahne, aus einem nicht zu porösen Badschwamme einen Keil oder eine kleine Zuckerhutform ungefähr halb so dick, als die blutende Höhle, tränkt dann diesen Keil mit zerflossenem Wachs und drückt ihn fest in die blutende Zahnhöhle, nachdem dieselbe zuvor möglichst gereinigt worden war. Sobald der Schwamm warm wird, dehnt er sich dergestalt aus, dass die Zahnhöhle davon ausgefüllt und die Blutung gestillt wird.

In der Literatur ist eine grössere Anzahl von tödtlichen Blutungen verzeichnet. Jourdain berichtet über den Tod eines dem Trunke ergebenen Soldaten nach Extraction eines Backenzahnes. Plater erzählt von einem Schlosser, der im Jahre 1559 nach einer Zahnextraction an Verblutung starb. G. Niemeyer beschrieb einen Fall von Blutung, der mit Tod ausging. Wawra[42]) veröffentlichte einen ähnlichen Fall. Hier scheint ein aneurysmatisch erweitertes Gefäss die Ursache gewesen zu sein. Joh. Lányi[43]) beschreibt einen solchen Fall, der einen 26jährigen Mann betraf. Der Tod trat trotz mehrfacher Tamponade nach 10 Tagen

ein. Auch Delestre führt eine grössere Anzahl von tödtlich verlaufenden Blutungen an.

Sieht der Zahnarzt, dass die Blutung mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln nicht zu stillen wäre, so ist es gut, wenn er sich einer chirurgischen Beihilfe versichert.

2. Anschwellung nach der Extraction. Eine schon vorhandene Anschwellung kann nach Extraction des kranken Zahnes rasch zunehmen, ohne jedoch Schmerzen zu verursachen. In manchen Fällen erfolgt eine solche unmittelbar nach der Operation, in anderen erst einige Stunden nach derselben. Solche Anschwellungen haben keine weitere Bedeutung und fallen ebenso rasch, wie sie gekommen sind, wieder ab. Die Patienten werden jedoch sehr häufig dadurch ängstlich gemacht und sind der Meinung, dass die Ursache in einer ungeschickten Manipulation gelegen sei. Man kann indess die Patienten, um ihrer Aengstlichkeit vorzubeugen, auf eine solche Eventualität vorbereiten. Derlei rasch auftretende Schwellungen, auch wenn solche schon vor der Extraction da gewesen sind, haben den Charakter von Oedemen. Unangenehm werden sie, wenn sie unter heftigen Schmerzen auftreten, die trotz medicamentöser Behandlung immer zunehmen. Es dürfte dann wohl eine Verletzung der Alveole stattgefunden haben und war diese eine bedeutende, so können sich Symptome hinzugesellen, welche immerhin auch das Leben gefährden können.

3. Entzündungen, Abscesse, Pyaemie und Nekrose. Es kann nach einer Extraction in der Tiefe der Alveole durch vorausgegangene Entzündung zur Abscedirung kommen, welche, wenn nicht rechtzeitig erkannt, vielleicht lethalen Ausgang durch Pyaemie herbeiführt. Derartige Fälle sind zur Genüge aus der Literatur bekannt. Einen solchen Fall beschreibt Lányi.[44]) Er betraf einen Mediziner, bei dem der Versuch, den linken oberen ersten Mahlzahn zu extrahiren, misslungen war. Periostitis scheint schon vor der Extraction vorhanden gewesen zu sein. Die Anschwellung war nicht bedeutend, doch die Entzündung des Periostes verbreitete sich auch auf die Beinhaut des Kiefers und hatte Nekrose im Gefolge. Der betreffende Zahn wurde entfernt, doch trat bald Schüttelfrost auf, welcher sich wiederholte, es gesellte sich Icterus dazu, so dass die Diagnose auf Pyaemie gestellt werden musste. Gleichzeitig trat Pleuropneumonie auf, die einen Pyothorax im Gefolge hatte. Das Exsudat vermehrte sich und der Patient starb an dem Durchbruch des Eiters in die Lunge. Auch Detzner beschreibt einen ähnlichen Fall und Delestre führt mehrere derartige Fälle an. In jüngster Zeit sind in Wien zwei Todesfälle nach geschehener Extraction vorgekommen, bei denen es sich gewiss nur um Pyaemie gehandelt hat, die aber nicht die Folge der Operation war. Schwellung mit Vereiterung in grösserer Ausdehnung

waren schon einige Zeit vorausgegangen, ohne dass die betreffenden Patienten den Muth hatten, die Extraction vornehmen zu lassen. Jedenfalls konnte die endliche Extraction den begonnenen Process nicht mehr aufhalten, und so wurde der lethale Ausgang nicht durch den operativen Eingriff herbeigeführt, sondern dadurch, dass derselbe zu spät vorgenommen worden war. Derartige Zustände ereignen sich weit öfter im Unter- als im Oberkiefer, weil sich im erstern der Abfluss des Eiters, wenn kein Durchbruch stattgefunden hat, weit schwieriger gestaltet als im Oberkiefer, wo er längs des Zahnes abfliessen kann.

4. Eindringen von Zähnen in die Luft- und Verdauungswege kann vorkommen, wenn die Extraction sehr rasch vorgenommen wurde und der Zahn dem Instrumente entglitten ist. Am leichtesten kann ein solcher Unfall beim Gebrauch des Gaisfusses oder des Hebels erfolgen, weil bei deren Verwendung der Zahn nicht fixirt werden kann. Es sind Fälle bekannt, bei welchen ein Zahn oder ein Theil desselben, ja sogar eine abgebrochene Zangenbacke in den Larynx, in die Trachea oder in den Oesophagus geriethen. Aus dem Oesophagus gelangt der Zahn, wenn er keine scharfen Spitzen hat, ohne Verletzung in den Magen. Beim Eindringen in die Trachea oder den Larynx gehen die Patienten durch Suffocation zu Grunde, doch konnte Mancher durch die rasch ausgeführte Tracheotomie vom Tode gerettet werden.

5. Neurosen und Neuralgien sind nach Extractionen wohl seltene Erscheinungen. Gemeiniglich dürften die als Wundschmerz auftretenden, sich über die ganze Gesichtshälfte verbreitenden Schmerzen irrthümlich als Neuralgie oder Neurose aufgefasst worden sein. Ich habe wiederholt heftige Schmerzen nach Zahnextractionen beobachtet, die continuirlich, Tag und Nacht, nach den verschiedensten Gesichtstheilen ausgestrahlt waren, aber niemals das Bild einer Neurose oder Neuralgie zeigten. Mitunter können solche Schmerzen einige Tage andauern, um dann rasch wieder zu verschwinden. Delestre führt einige Fälle von Neuralgie an, die nach Extractionen vorgekommen sein sollen. Baume will ebenfalls einen Fall gesehen haben, ebenso Langenbeck.

6. Anaesthesie nach Extractionen ist nicht so selten. Ich habe selbst zwei Fälle beobachtet. In beiden trat sie unmittelbar nach der Operation auf. In einem dieser Fälle — die Extraction betraf einen linken unteren zweiten Molaris — war sofort Anaesthesie der Unterlippe, der Wange, des Zahnfleisches und der Zunge aufgetreten, die noch lange nachher andauerte.

7. Trismus kommt auch, nachdem die Zahnextraction ausgeführt worden, mitunter vor, so namentlich, wenn eine Periostitis vorausgegangen war. Aber auch dann kann es zu Trismus nach einer Zahnextraction

kommen, wenn beispielsweise die Operation mit grosser Kraftanwendung ausgeführt werden musste und der Druck auf die umgebenden Weichtheile, namentlich auf das Periost, ein besonders kräftiger gewesen ist. S. S. 226.

8. Tetanus soll nach Zahnextractionen wiederholt vorgekommen sein und sind auch diesbezügliche Fälle von Frerichs, Delestre u. A. mitgetheilt worden.

9. Ohnmacht kommt sehr häufig nach Zahnextractionen vor, namentlich wenn der Patient schon einige schlaflose Nächte durchgemacht hat. Es erscheint mir überflüssig, anzugeben, was dabei zu thun ist, da jeder Arzt vorkommenden Falles wissen wird, wie er vorzugehen hat.

10. Störungen im Gebiet der Sinnesorgane, so namentlich des Sehvermögens und des Gehörs, sind in der Literatur wiederholt angeführt. Ich habe jedoch niemals eine wirkliche Störung im Bereiche dieser beiden Organe gesehen. Wohl kommen sowohl Augen- als auch Ohrenschmerzen in Folge von schadhaften Zähnen vor, die aber nach der Entfernung des ursächlichen Moments auch gleich wieder aufhören. Blindheit oder Taubheit bei Erkrankungen von Zähnen dürften wohl auf ungenaue Beobachtung zurückzuführen sein. (Siehe übrigens die betreffenden Capitel.)

Literatur.

1. M. T. Ciceronis opera. T. 2. Patavii. 1753.

2. Caelii Aureliani Siccensis, de diuturn. morb. lib. V. Lugdun. 1569. 8. Lib. II., cap. IV. pag. 544.

3. J. r. Duval. Recherches historiques sur l'art du Dentiste chez les anciens. Paris, 1808. 8., pag. 19 (aus Carabelli's Handbuch der Zahnheilkunde, I. Bd., pag. 13).

4. Haly Abbas Almaleki. 5. liber totius medicinae necessarius. Venetiis 1492. Fol. Siehe: Sprengel's Geschichte der Chirurgie. 2 Th. Halle, 1819. 8., pag. 274.

5. Ambroise Paré. Opera chirurgica, Frankfurt a. M. 1594.

6. Urbain Hemard. Recherche de la vraye Anathomie des dents etc. Lyon 1582, pag. 72.

7. Gio. Andrea dalla Croce. Medico venitiano, Chirurgia universale e perfetta. In Venetia, 1583. Fol. lib. III., trat. III. Fol. 32 et seq.

8. Georg v. Carabelli. System. Handbuch der Zahnheilkunde. Wien, 1831, I. Bd., pag. 43.

9. Derselbe. pag. 45.

10. Petri Dionis. Anatomia corp. hum. Genevae, 1696, in 8, pag. 56, 57.

11. Lavini. Trattato sopra la qualità de' denti etc. Firenze, 1740. S. Sprengel a. a. O., pag. 318.

12. Lecluse. Traité utile au public. Nancy, 1750, 8 und nouveaux élémens d'odontologie, Paris, 1754.

13. Philipp Pfaff. Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers und deren Krankheiten. Berlin, 1756, pag. 38.

14. J. J. H. Bücking's vollständige Anweisung zum Zahnausziehen für angehende Wundärzte. Stendal, 1782, pag. 25.

15. Richter's chir. Bibl., 6. Bd., pag. 343, Taf. II, III, IV.

16. Benj. Bell's Lehrbegriff der Wundarzneikunst. Aus dem Engl. übersetzt, 3 Theile. Leipzig, 1787, 8.

17. D. Just. Arneman. Uebersicht der chirurgischen Instrumente. Göttingen 1796, pag. 8.

18. Laforgue. Zahnarzneikunst in ihrem ganzen Umfange. Aus dem Franz. mit Anmerk. von Angermann. II Th. Leipzig, 1803.

19. Ch. Bon. Zang. Darstellung blutiger heilkünstlerischer Operationen u. s. w. II. Th, III. Auflage. Wien, 1824.

20. L. Köcker. Grundsätze der Zahn-Chirurgie u. s. w. Aus dem Englischen. Weimar, 1828.

21. Bücking l. c. S. 43.

22. Nessel. Comp. d. Zahnheilkunde. S. 209—212.

23. Dancel. Journal de Brux. Avril. 1846.

24. Richter. Chirurgie, IV. Bd.

25. F. Maury. Vollständiges Handbuch der Zahnheilkunde. Aus dem Franz. übersetzt. Weimar, 1830, pag. 187.

26. Bücking l. c. S. 62.

27. Nessel l. c. S. 215.

28. Maury l. c. S. 195 und 196.

29. Derselbe. S. 197.

30. L. H. Holländer. Die Extraction der Zähne. Leipzig, 1888, III. Aufl. S. 55.

31. Alfr. Coleman. Lehrb. d. zahnärztl. Chir. Berlin, 1883, S. 215.

32. Gustave Delestre. Des accidents causés par l'extraction des dents. Paris 1870.

33. E. Albrecht. Die üblen Zufälle bei Zahnextractionen. Berlin 1872.

34. Schlenker. Deutsche Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1879, S. 259.

35. G. Scheff. Empyem der Highmorshöhle und sein dentaler Ursprung. Wien 1891.

36. Ritter. Zwei Fälle von Emphysem der Wange nach Zahnextractionen. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1887, S. 293.

37. J. Scheff jun. Heisses Wasser als Blutstillungsmittel nach Zahnextractionen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1889, S. 235.

38. G. Niemeyer. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1868.

39. Jourdain. Abhandlung über die chir. Krankheiten des Mundes etc. Aus dem Französischen. 2. Theil, Nürnberg 1784.

40. Thiel. Loder's Journal für die Chirurgie u. s. w. III. Bd., 2. H., XII., 1880

41. Calmann, ibidem. IV. Bd., 4. H., III.

42. Wawra. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1872.

43. Joh. Lányi. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1872, ausserdem British medic. Journal 1868 und Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilk. 1869.

44. Lányi. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1872.

Ausserdem:

Kleinmann: Die Extractionszangen in der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1877, p. 162 und J. Scheff jun.: Lehrbuch der Zahnheilkunde 1884, 2. Auflage.

Ueber Anaesthetica.

Von

V. Blumm.

Das Bestreben, die mit chirurgischen Eingriffen verbundenen Schmerzen möglichst unfühlbar zu machen, ist uralt; schon bei den Egyptern, wie bei den Griechen und Römern finden wir Arzneistoffe aufgezählt, welche den Zweck haben, Aufhebung der Sensibilität hervorzurufen; so Aufgüsse von Hanf, Zusatz von Euphorbium, Safran, Opium; auch Marmor von Memphis, gepulvert und mit Essig befeuchtet, wurde zu gleichem Zwecke gegeben. Am häufigsten und bis tief in's Mittelalter herein wurden als Hypnoticum und Anaestheticum Wurzel und Blätter von Mandragora officinalis (Atropa Mandragora L.), Alraunwurzel, Alraunkraut etc. gegeben und sind Radix und folia Mandragorae in der französischen Pharmacopöe heute noch officinell. Die einer menschlichen Figur ähnliche Wurzel, das sogenannte Alruneken oder Alraunmännchen, wurde zu allerlei Zauberwerk, wie Heben von Schätzen, Unverwundbarmachen, verwendet. Eine Art Inhalationsanaestheticum erwähnt P l i n i u s unter dem Namen Stobrus, das mit Palmwein begossen und angezündet, das Krankenzimmer mit einem angenehmen und betäubenden Rauch erfülle, der dem Kranken schmerzfreien Schlaf bringe; leider ist nicht bekannt, was unter diesem Stobrus zu verstehen ist. Ebenfalls als eine Art Inhalationsanaestheticum wurde der Dunst des Abgusses der Mandragorawurzel mit gesottenem Schierling eingeathmet und in China und Japan war bis in die neueste Zeit neben Mandragora noch Haschisch — dort Ma-yo oder Moa-tho genannt — in Gebrauch.

Alle diese Mittel riefen wohl eine angenehme, vielleicht zum Theil noch mit Wohlbehagen verbundene Betäubung hervor; ihre Wirkung war aber nicht derartig, um die bei Operationen nothwendigen Eingriffe wirklich schmerzlos zu machen. Auch Nauseosa, wie Tartarus stibiatus, Compression und Venaesection wurde versucht; e i n Mittel nur von allen

älteren hat einigen Erfolg aufzuweisen, das auch in neuerer Zeit noch theilweise Anwendung findet, die Erzeugung von Anaesthesie durch Kälte. Der Wunsch aber, vollständige Anaesthesie, Aufhebung jeden Schmerzgefühles zu ermöglichen, fand erst seine volle Befriedigung im Laufe dieses Jahrhunderts durch Entdeckung einer Anzahl von mehr oder weniger vollkommen wirkenden Anaestheticis, von denen die wichtigsten der Reihenfolge ihrer Entdeckung nach sind: Stickstoffoxydul, Schwefeläther, Chloroform und Bromaethyl.

An diese am häufigsten verwendeten Anaesthetica reiht sich noch eine grosse Reihe von Mitteln, welche als Erzeuger von Anaesthesie für kurze Zeit mehr oder weniger warme Empfehlung fanden, so Elaylchlorür, Chlorwasserstoffäther, Amylen, Benzol, salpetrigsaures Aethyloxyd, Aldehyd, Methyljodür, Ozon, Sauerstoff, Kohlensäure und Keroselene, Methylenbichlorid, Aethylidenchlorid etc. Da indess keines dieser Mittel eine nur annähernd so befriedigende Wirkung erzielt hat, wie die vier erstgenannten Anaesthetica und desshalb auch keine ausgedehntere Verbreitung fand, so mögen auch nur diese vier*) eine eingehende Besprechung finden. Vorher muss jedoch der Vollständigkeit wegen noch eines Mittels gedacht werden, dessen erste Anwendung auch noch in's vorige Jahrhundert fällt, des thierischen Magnetismus nämlich, der unter der Bezeichnung „Hypnotismus" gerade in den letzten Jahren vielseitig eifrige Verfechter wie gleich eifrige Gegner gefunden hat.

Mesmer, der 1772 öffentlich bekannt machte, ein „universelles Fluidum" entdeckt zu haben, welches die ganze lebende und leblose Schöpfung durchdringe, und das er durch starke magnetische Kraft so beherrschen könne, dass er mit demselben alle Krankheiten zu heilen im Stande sei, feierte, nachdem er in Deutschland unmöglich geworden, seine grössten Triumphe in Paris, wo er die eifrigsten Anhänger fand.

Nachdem dann ca. 15 Jahre nach Mesmer's Tode vereinzelt von Mr. Champelain in England und 10 Jahre später in Amerika von Dr. Collyer der Magnetismus in empirischer Weise zur Anaesthesirung Verwendung gefunden, wurden Forschungen und Untersuchungen vom wissenschaftlichen Standpunkte aus im Jahre 1841 von dem englischen Arzte James Braid angestellt, auf Grund deren der Magnetismus, bis dahin für etwas Uebernatürliches angesehen, nunmehr für eine physische Störung der Gehirn-Rückenmarks-Centren zu halten ist, eine Anschauung. die — bis heute nicht widerlegt — Braid veranlasste, den betreffenden Zustand mit einer neuen Benennung als „Hypnotismus" zu bezeichnen. Seit dieser Zeit und besonders in den letzten Decennien wurde der

*) Da jene Mittel, die eine locale Anaesthesie erzeugen, an anderer Stelle besprochen werden, so unterlasse ich hier deren Aufführung.

Hypnotismus zu Heilzwecken versucht und wie schon zu Mesmer's Zeiten sind es auch jetzt wieder die Franzosen, die, für hypnotische Versuche besonders geeignet und empfänglich, die eifrigsten Verehrer und Anhänger des Hypnotismus sind.

Da indess sowohl in früherer Zeit bei dem mystischen Magnetismus wie auch in der neuen Zeit beim Hypnotismus so viel Täuschung und Betrug mit unterlaufen ist, andererseits aber die Anwendung des letzteren nur bei einzelnen, besonders disponirten Personen und auch hier nicht stets gefahrlos möglich ist, die häufigere Anwendung vielmehr sehr ernste Gefahren für den Hypnotisirten nahe legt, so ist vor der Hand in einem deutschen Lehrbuche für den Hypnotismus als Anaestheticum kein Raum.

Stickstoffoxydulgas.

Nitrogenium, Lustgas, Lachgas, N_2O, wurde im Jahre 1776 von Priestly entdeckt und machte schon Humphry Davy auf dessen anaesthesirende Eigenschaften aufmerksam, ohne dass aber damals Jemand den Versuch machte, dasselbe in der uns heute bekannten Weise zur Aufhebung der Sensibilität zu verwenden. Wie nahe man indess dieser Anwendung schon um 1820 war, zeigt ein um diese Zeit erschienenes Buch „Dr. Syntax in Paris“, in welchem erzählt wird, dass die Frau des Verfassers in Paris, von heftigem Zahnschmerz gequält, dort einen Zahnarzt aufsucht und nach vorgenommener Extraction in ein Zimmer geführt wird, in dem sie mit noch mehreren Personen zur Linderung der Nachschmerzen das Gas einathmet. Es bleibt nun fast unbegreiflich, dass, nachdem man einmal auf die Idee gekommen war, den Schmerz nach der Extraction durch Gas zu mildern, damals Niemand auf die Idee kam, dasselbe vor der Operation zu geben. Diese folgenschwere Entdeckung zu machen, war erst 24 Jahre später dem Zahnarzte Horace Wells vorbehalten, der mit seinem Freunde Dr. John Riggs am 10. December 1844 zu Hartfort einem Vortrage des Chemikers Dr. Colton über N_2O beiwohnte und wahrnahm, dass einer der Anwesenden im Gasrausche fiel und sich eine Verletzung am Beine zuzog, ohne Schmerz zu fühlen. Dies veranlasste Wells zu dem Ausspruche: „Wenn der Einfluss des Gases so lange anhält, könnte ich während dieser Zeit die Extraction eines Zahnes schmerzlos vornehmen.“

Und thatsächlich liess er sich am nächsten Tage von seinem Freunde Riggs in der N_2O-Narkose einen Zahn extrahiren, ohne den geringsten Schmerz zu empfinden. Hierauf wandte W. wiederholt das Gas zu schmerzlosen Operationen an. Dr. Morton, von Wells behufs Erlernung der

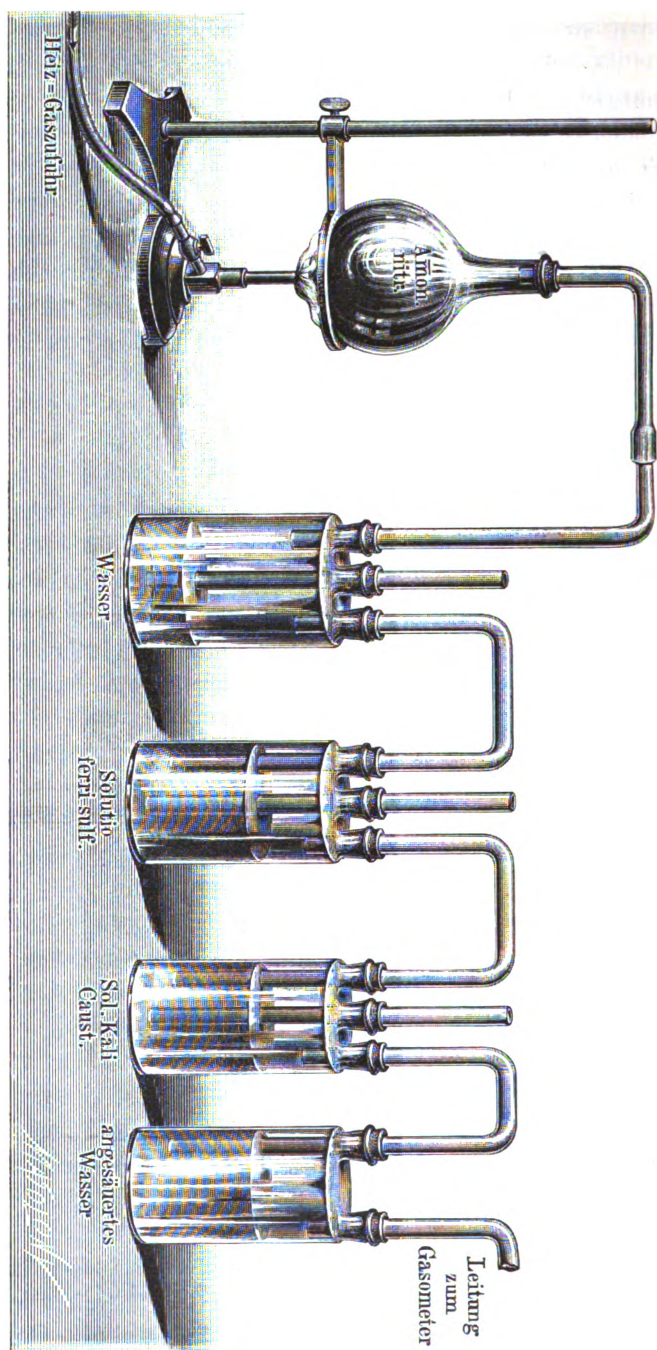


Fig. 89.
Apparat zur Darstellung des Stickoxyduls.

Gasbereitung an den Chemiker Jackson gewiesen, wurde von Letzterem auf die bequemere Aetheranaesthesie aufmerksam gemacht, bestritt Wells später die Priorität der Erfindung der Anaesthesie, doch ist W., der am 14. Januar 1848 durch Selbstmord endete, heute allgemein als Erfinder der Anaesthesie anerkannt. Einige Jahre später errichtete Colton in New-York das Colton-Dental-Institut, in dem das Gas die häufigste Verwendung fand und als Colton im Jahre 1867 die Pariser Ausstellung besuchte, theilte er dort Evans seine Resultate mit, der es wiederum am 31. März 1868 im Dental-Hospital in London demonstrirte; seit dieser Zeit verbreitete es sich rasch auch in Deutschland und der übrigen civilisirten Welt und fand noch um so häufigere Anwendung, nachdem es George Barth in London gelungen war, dasselbe zu comprimiren. Nachdem sich alles auf Herstellung, Prüfung der Reinheit des Gases wie der anderen zu besprechenden Anaesthetica Bezügliche in diesem Handbuche (Materia medica) vorfindet, kann ich hierüber hinweg gehen und will nur betreffs der nothwendigen Inhalationsapparate Einiges anführen.

Die Apparate, mittelst deren N_2O-Gas eingeathmet wird, wurden seit dessen Entdeckung ungeheuer modificirt, indem man von der einfachen Schweinsblase zu seidenen und Kautschuk-Beuteln und von diesen zu verschieden construirten Glas- und Blechbehältern, sogenannten Gasometern, kam; ebenso verschieden sind auch die seither verwendeten Mundstücke. Am fruchtbarsten im Erfinden und Verbessern von zur N_2O-Narkose gehörenden Apparaten war unbedingt Telschow in Berlin, der neben manchen allerdings etwas complicirten Apparaten doch auch die weitaus besten brachte. Auch die zur Narkose verwendete Quantität war in verschiedenen Zeiten je nach der Art der verwendeten Inhalationsapparate sehr verschieden und ging man allmählich von dem schlechtesten Sparsystem mit steter Rückathmung zu dem modificirten Rückathmungssystem Telschow's, zum Herbst'schen Wasserverschluss und zuletzt zur Verwerfung jeglichen Sparsystems und jeglicher Rückathmung und Hinweglassung aller, die Respiration hemmenden Verschlüsse, Reserve-Beutel und -Ventile über.

Bei der Selbstbereitung des Gases (Fig. 89) empfiehlt es sich, dasselbe in grösseren Quantitäten darzustellen und in grossen Gasometern aufzubewahren, deren Sperrflüssigkeit gewöhnliches Brunnenwasser ist.

Als Inhalationsapparat ist ein 60—100 l haltender Gasometer nothwendig, dessen Glocke bei möglichst geringer Reibung sich bewegt und etwas schwerer ist als die Gegengewichte, so dass das Gas dem Patienten unter Druck zufliesst und die Athmung möglichst ungehindert vor sich geht. Die Ausathmungsproducte werden durch ein Ventil abgeleitet, so dass bei jeder Inspiration reines, frisches Gas der Lunge zugeführt wird.

Um die N_2O-Narkose einzuleiten, lässt man den Patienten alle eng anliegenden, die Respiration hemmenden Kleidungsstücke öffnen und ihn dann in möglichst horizontaler Lage bei durch einen Holz-, Gummi- oder Metallknebel offengehaltenem Munde unter Verwendung des Redmann'schen Mundstückes, das sich am vollkommensten an jede Gesichtsformation an- und so am besten jede atmosphärische Luft abschliesst, durch Mund und Nase*) reines N_2O einathmen, sämmtliche Ausathmungsproducte aber durch ein eigenes Ventil entweichen. Bei dieser Methode werden in der Regel bei Kindern 10—15, bei Erwachsenen 20—30, in Ausnahmefällen 30—40 und 50 Liter Gas verbraucht und die vollkommensten Narkosen erzielt. Da die Narkose nur $^1/_2$—1 Minute andauert, ist es nothwendig, alle für die Operation nöthigen Instrumente vorher zurechtzulegen; auch empfiehlt es sich zur Beruhigung ängstlicher Patienten, dieselben erst durch ein am Mundstücke angebrachtes Schieberventil einige Zeit atmosphärische Luft athmen zu lassen, dieselben so an das Athmen durch das Mundstück zu gewöhnen und ihnen dann, wenn sie allmählich ruhiger geworden, nach einer Exspiration durch Drehen des Ventils reines N_2O zuzuführen. Während nunmehr der Puls, besonders aber die Respiration zu überwachen ist, da sämmtliche Thierversuche ergeben haben, dass stets die Respiration vor dem Herzschlage aufhört, wird der zu Anaesthesirende schon nach den ersten Athemzügen tiefer und voller einathmen, das Gesicht wird stärker geröthet, die Pupillen meist etwas dilatirt, die Augen verlieren allmählich ihren Glanz und nehmen ein glasiges Aussehen an, doch ist Cornealreflex noch vorhanden; am Pulse ist nur selten eine Veränderung wahrzunehmen.

Ueber den Zeitpunkt des Eintrittes der Anaesthesie ist zu bemerken, dass in der Regel schon nach 50—60 Secunden ein der Anaesthesie naher Zustand (Stadium der Analgesie) eintritt, in dem die Patienten zwar auf Zuruf noch eine bestimmte Hand erheben oder zu erheben suchen, Gesprochenes also noch verstehen, Kneifen der Haut zwar als Berührung, aber ohne Schmerzgefühl wahrnehmen; es könnte also in diesem Stadium wohl auch bereits ein Zahn schmerzlos extrahirt werden, wenn es sich nicht aus später anzuführenden Gründen empfehlen würde, stets volle Anaesthesie abzuwarten, die sich durch Nachlass der Muskelspannung und schnarchendes Athmungsgeräusch sicher erkennen lässt; doch ist der Cornealreflex auch zu dieser Zeit meist noch vorhanden und da Thierversuche gezeigt haben, dass derselbe bei

*) Verschliessen der Nase durch Fingerdruck oder Klammer und Inhalation des N_2O nur durch den Mund macht ängstliche Patienten nur noch ängstlicher.

der N_2O-Narkose erst sehr spät schwindet, so ist derselbe bei der zum Zwecke schmerzloser Operationen am Menschen einzuleitenden N_2O-Narkose als Symptom des Eintrittes der Anaesthesie nicht zu verwerthen. Das schon oben erwähnte englische Untersuchungscomité veröffentlichte in seiner Tabelle I nachstehende Resultate über den Eintritt der Anaesthesie:

	Durchschnittszeit zur Erzeugung der N_2O-Anaesthesie	Durchschnittsdauer der N_2O-Anaesthesie	Durchschnittszeit vom Beginn der Inhalation bis zur vollk. Erholung
Männer	81″	24″	115″
Frauen	76″	28″	120″
Kinder unter 15 Jahren	63″	22″	100″

Der raschere Eintritt der Narkose bei Kindern hängt sicherlich nicht allein mit der grösseren Erregbarkeit des Nervensystems, sondern wesentlich auch mit dem rascheren Stoffwechsel zusammen. Grohnwald gibt an, dass er bei Kindern schon Narkosen eingeleitet habe, bei denen der Zeitraum zwischen Inhalation, Narkose und vollem Erwachen nur 57 Secunden betrug, während bei Frauen und älteren Leuten das Bewusstsein nach 40—80 Secunden völlig geschwunden sei, bei kräftigen Männern dagegen die Inhalation bis zu 2 Minuten hätte unterhalten werden müssen, ehe Bewusstlosigkeit eingetreten sei. In einer von mir im Jahre 1878[10]) über die N_2O-Narkose veröffentlichten Arbeit habe ich über Versuche berichtet, in denen in 112 Fällen die Narkose

42 mal in 2 Minuten
31 mal in 1—2 Minuten
7 mal vor Ablauf 1 Minute eintrat.

Damals aber benutzte ich noch den kleinen Barth'schen Gasometer mit Rückathmung, während ich später nach der oben angegebenen Methode mit reiner Gasathmung ohne Rückathmung mit nur wenigen Ausnahmen die Narkose in 60—80 Secunden eintreten sah.

Auch die bei der N_2O-Narkose als charakteristisch geltende starke Cyanose ist bei reiner Gasathmung ohne Rückathmung auf ein Minimum beschränkt und dürfte dies wohl darin seine Erklärung finden, dass bei der N_2O-Narkose mit Rückathmung mehr Kohlensäure sich ansammelt und so mehr das Bild der Asphyxie auftritt.

Das Einathmen des Gases wird von Grohnwald als in den meisten Fällen angenehm und leicht angegeben, während ich, so lange ich ein Sparsystem anwandte, häufig, besonders Personen mit plethorischem Habitus, die Gasinhalation als beängstigend, Ersticken befürchten lassend, beschreiben und wiederholt äussern hörte: „dass man keinen Schmerz fühlt, ist recht schön, wenn nur das Einathmen nicht so beängstigend wäre“;

nach eigenen Versuchen und den Schilderungen vieler Patienten tritt im Anfange der Inhalation ein beängstigendes, beklemmendes Gefühl auf; Ohrensausen, Räderschnurren, verstärktes Wahrnehmen jedes Geräusches, Lichtglanz und Funkensprühen vor den Augen, alle diese Erscheinungen gehen allmählich in ein gewisses Wohlbehagen über; der Ideengang wird bilderreicher, angenehmes Wärmegefühl tritt auf, dem ein Gefühl ausserordentlicher Leichtigkeit folgt, vermuthlich herrührend von einem Verluste des Muskelgefühles; dieses unmittelbar vor dem Schwinden des Bewusstseins auftretende Wohlbehagen ist auch noch nach dem Erwachen anhaltend und sind die einzigen Spuren des Gasrausches im Gegensatze zu dem durch Alkohol hervorgerufenen nur in seltenen Fällen leichte Eingenommenheit des Kopfes, die aber nach einigen Minuten vorüber ist. Uebelkeit und Erbrechen sind äusserst selten.

Während des Stadiums der Bewusstlosigkeit treten häufig sehr lebhafte Träume, meist heiterer Art, auf, so dass zuweilen Auflachen erfolgt, wonach das Gas seine Bezeichnung „Lachgas“ erhielt. In der Regel sind es Träume der Bewegung, wie Tanzen, Reiten, Kahn-, Wagen- oder Eisenbahnfahrten, Schlittschuhlaufen etc. etc.; da indess auch Träume sexueller Natur nicht gerade selten sind, so empfiehlt sich, abgesehen von anderen schwerwiegenden Gründen, die Zuziehung einer Assistenz bei den N_2O-Narkosen ebenso dringend, wie bei jeder anderen Narkose.

Betreffs der physiologischen Wirkungen der N_2O-Inhalation können natürlich nicht alle einzelnen Untersuchungen, sondern nur die Resultate der bekannteren Arbeiten hier aufgeführt werden.

Nach Ludimar Hermann[1]) wird ein Thier in reinem Gase in kurzer Zeit dyspnoisch und stirbt an Asphyxie; in Folge dessen erklärt er die N_2O-Narkose als reine Asphyxie und verwirft dieselbe vollständig.

Zu gleichen Resultaten kam auch Tony Blanche[14]), der noch die weitere Thatsache anführte, dass in N_2O auch das Keimen der Pflanzen unmöglich sei. Rossbach dagegen würdigt die Bedeutung des N_2O vollständig; derselbe findet bei N_2O-Athmung Steigerung des Blutdruckes, Verlangsamung, aber Verstärkung des Herzschlages; besondere Aufmerksamkeit wird auf das Wiederbeleben der durch N_2O-Athmung asphyktisch gemachten Thiere gerichtet, die ihm zuweilen noch 2—5 Minuten nach Herzstillstand gelingt, eine Thatsache, die auch unsere eigenen Versuche im physiologischen Institute in Erlangen in einzelnen Fällen bestätigen.

Die Resultate der Herren M. Colemann und F. Frankland veranlassten das wiederholt genannte Comité zu folgender Erklärung:

„Wir glauben, dass N_2O seine anaesthetische Wirkung nicht durch „Zersetzung im Blute oder den Lungen hervorrufen kann, wie von

„mehreren Seiten angenommen ist; wir sind vielmehr zu glauben ge-„neigt, dass es seine Wirkung erzeugt, indem es die Oxygenation des „Blutes verhindert. Diese Meinung wird durch die Thatsache unter-„stützt, dass Anaesthesie auch durch die Inhalation von solchen Gasen, „wie Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenwasserstoff etc. etc. hervorgerufen „wird. Was die Frage anlangt, ob die Anaesthesie durch die Wirkung „des Blutes in seiner veränderten Form direct auf die Nervencentren „oder auf eine andere Weise hervorgerufen wird, — eine Frage, die „oft aufgeworfen worden ist und die Aufmerksamkeit Ihres Comités „sehr in Anspruch genommen hat, so hat es zu berichten, dass es noch „nicht im Stande gewesen ist, darüber zu einer definitiven Schluss-„folgerung zu gelangen."

Dieser Erklärung war eine entschiedene Empfehlung des Stickstoffoxyduls als eines gefahrlosen Anaestheticums angereiht. Von grösstem Interesse sind die im „British Journal of Dental Science" veröffentlichten Untersuchungen von Dudley Wilmot Buxton[3]), Administrator der Anaesthetika an dem University College Hospital in London. Dieser im Correspondenz-Blatte für Zahnärzte enthaltenen Arbeit ist Folgendes entnommen:

„Die Respiration wird anfangs durch N_2O-Athmung schneller „und oberflächlicher, dann langsamer und tiefer; sobald mehr Gas „geathmet ist, wird die Respiration wieder oberflächlich und hört „schliesslich ganz auf, obwohl der Herzschlag regelmässig und ununter-„brochen ist; das Aufhören der Respiration erfolgt wahrscheinlich in „Folge der Wirkung des N_2O auf die Nervencentren des verlängerten „Markes, welche den Rythmus der Athmung beeinflussen; denn sobald „man künstliche Respiration anwendet, tritt wieder die normale Ath-„mung ein."

Das Blut nimmt das N_2O durch einfache Resorption auf; wahrscheinlich findet eine Verbindung des Gases in Folge seiner Affinität mit einzelnen Blutbestandtheilen statt, wodurch die äusserst schnelle Wirkung des Gases auf die Nervencentren erklärt wird. N_2O wird bei gewöhnlicher Bluttemperatur nicht zersetzt; nach Frankland wird sämmtliches Gas aus der Lunge wieder ausgeschieden; die Experimente Paul Bert's, Bernard's u. A. beweisen, dass reine O-Athmungen, die Experimente von Burdon, Sanderson, Turner u. A., dass auch reine N-Athmungen nicht Anaesthesie hervorrufen; wenn also N_2O Anaesthesie hervorruft, seine Theile aber nicht, so kann sich N_2O im Blute nicht zersetzen. Die Herzthätigkeit wird wenig oder gar nicht gestört; erst bei längerer Einathmung wird der Herzschlag durch die beruhigende Einwirkung des N_2O auf die Nervencentra des Rücken-

marks verlangsamt; die arterielle Spannung wird im Allgemeinen etwas vermindert; dagegen entsteht durch die während der N_2O-Athmung eintretende Dilatation der Gehirn- und Rückenmarksgefässe eine vermehrte Blutströmung nach den Nervencentren. Es wäre deshalb anzunehmen, dass dies eine erhöhte Thätigkeit der Nervencentren zur Folge haben müsse; auf diese würde jedoch eine Störung der von dem grossen und kleinen Gehirn beeinflussten Circulation folgen, welche dann nicht mehr mit normaler Regelmässigkeit vor sich ginge, wodurch Denkvermögen und Muskelthätigkeit beeinträchtigt würden.

Die Beeinträchtigung der Rückenmarksfunction muss also auch eine Störung in allen mit dem Rückenmark in Beziehung stehenden Theilen sowie den Gehirncentren erregen. Hiedurch lassen sich viele in der Praxis vorkommende Erscheinungen sowie auch einzelne Fälle von nervöser Erschöpfung oder ausserordentlicher Erregung erklären.

Aus seinen Untersuchungen zieht Buxton folgende, für die Praxis wichtige Schlüsse:

Das Gas wirkt in Folge seiner anaesthetischen Eigenschaft und nicht durch asphyktische Processe; deshalb sollte man dasselbe stets in genügender Menge einathmen und die Ausathmungsproducte entweichen lassen; jede Rückathmung ist zu verwerfen. Die Wirkung, die das Gas auf die Herzthätigkeit ausübt, gestattet uns auch, es in gehöriger Menge athmen zu lassen; nur müssen wir die Respiration berücksichtigen, da dieselbe stets früher sistirt als die Herzthätigkeit, durch künstliche Athmung aber fast immer wieder, selbst kurze Zeit nach eingetretenem Herzstillstande, angeregt werden kann.

Da N_2O auf das Gehirn im Anfange stimulirend, dann beruhigend wirkt, tritt erst entschiedene Steigerung der Empfindungsfähigkeit in Verbindung mit ausserordentlicher Empfindlichkeit gegen Geräusch, Licht, Schmerz etc. etc. auf; es ist deshalb von höchster Wichtigkeit, dass jeder Operateur wartet, bis die Narkose eine vollständige ist, ehe er das Geringste vornimmt, was irgend welchen Schmerz erregen könnte. Die geistigen Kräfte werden durch den Einfluss des N_2O derartig beeinflusst, dass der Patient die Herrschaft über dieselben verliert; in Folge dessen treten sowohl vorübergehende als langdauernde Hallucinationen ein; es ist deshalb Alles zu vermeiden, wodurch Furcht oder Aufregung entsteht, weil hiedurch die Selbstbeherrschung erschwert wird. Die bei der N_2O-Narkose häufig vorkommende Reizung der Lendencentren bewirkt zuweilen Ausscheidung von Koth und Harn sowie sexuelle Erregung bei beiden Geschlechtern, weshalb es höchst wichtig für den Operateur ist, bei allen Narkosen stets eine dritte Person anwesend zu haben.

Die Untersuchungen Witzel's, dessen Arbeit über Schlafgas in den nächsten Capiteln eingehender besprochen wird, bestätigen die wichtigsten Resultate der Buxton'schen Arbeit, Aufhören der Respiration lange vor Sistirung der Herzthätigkeit und die Möglichkeit, durch künstliche Respiration drohende Symptome rasch zu beseitigen, vollständig.

Auch die fast gleichzeitig mit meinen eigenen Untersuchungen erschienene Arbeit von Goldstein[13]) über N_2O wird durch die Buxton-schen Resultate allseitig bestätigt; nur findet Goldstein zuweilen eine leichte Steigerung des Blutdrucks im Erholungsstadium und glaubt deshalb in gewissen Fällen, z. B. bei Greisen, bei Herzkranken, im Stadium der Verdauung und in heissen Räumen Vorsicht empfehlen zu müssen.

Sowohl die Goldstein'schen wie meine eigenen Untersuchungen ergeben als wichtigstes Resultat, dass wir in N_2O ein Anaestheticum besitzen, bei dem die Herzthätigkeit stets erst geraume Zeit nach Aufhören der Athmung sistirt und auch unsere Versuche haben dargethan, dass selbst kurze Zeit nach eingetretenem Herzstillstand durch künstliche Respiration natürliche Athmung und Herzthätigkeit wieder angefacht und damit das Leben erhalten werden kann.

Die Wirkung des N_2O stellt sich dar als Combination der Wirkung des eintretenden Sauerstoffmangels mit der berauschenden Eigenschaft des Gases.

Dass hiebei der Sauerstoffmangel nicht allein wirkt, geht daraus hervor, dass Frösche in reinem Stickstoffoxydul nach wenig Minuten, in Wasserstoff erst nach Stunden die Reflexerregbarkeit verlieren.

Die mit N_2O-Athmung eintretenden asphyktischen Erscheinungen sind leichter und verschwinden rascher als bei der durch Trachealverschluss hervorgerufenen Asphyxie. Kommt nun die berauschende Eigenschaft des Gases z. B. bei der mit Rückathmung verbundenen ungenügenden Zufuhr reinen Gases nicht vollständig zur Geltung, dann wird die der Asphyxie vorhergehende Dyspnoe auch gefühlt und wir haben jene Fälle, in denen nach Aussage der Patienten „das Gas Athemnoth hervorrief", ohne das Bewusstsein aufzuheben.

Die bei der Rückathmung so häufig auftretende starke Cyanose ist zu erklären als Symptom einer vermehrten Stauung, eine Folge der eintretenden Verlangsamung der Herzthätigkeit, welche durch die in Folge Sauerstoffmangels ausgelöste Vagusreizung hervorgerufen wird, bei gleichzeitig ebenfalls durch Sauerstoffmangel eintretender Reizung der vasomotorischen Nerven, so dass das Blut unter höherem Drucke in die Venen getrieben, bei der verminderten Herzthätigkeit aber nicht mehr

das normale Quantum Blut aus den Venen in's Herz aufgesaugt wird. Aus dem Vorstehenden ergibt sich, nachdem gefahrdrohende Zustände nur durch Respirationsstörungen entstehen können, statt der in diesen Fällen empfohlenen Reizung des N. phrenicus als einziges und wirksamstes Gegenmittel die energische Einleitung der künstlichen Respiration.

Schädliche Wirkungen nach der Narkose wie bei anderen Anaestheticis sind bei der N_2O-Narkose äusserst selten; auch im Zustande der Schwangerschaft kann das Gas ohne Bedenken gegeben werden, da die N_2O-Narkose bei unseren Thierversuchen nie Uteruscontraction hervorgerufen hat.

Da nun bei der N_2O-Athmung auf Grund aller vorstehend angeführten Versuche die zur schmerzlosen Ausführung kurz dauernder chirurgischer Eingriffe, wie besonders Zahnextractionen, nothwendige Aufhebung des Bewusstseins und Schmerzgefühls lange vor dem Athemstillstand, ja selbst vor Aufhören des Cornealreflexes, der Athemstillstand aber wieder vor dem Herzstillstand eintritt, so kann das N_2O als Anaestheticum bestens empfohlen werden, da seine Schattenseite nur die kurze Dauer der hervorgerufenen Narkose ist.

Die kurze Dauer liess begreiflicherweise schon sehr frühzeitig den Wunsch laut werden, Mittel und Wege zu finden, um die im Verhältniss zu anderen Anaestheticis so gefahrlose N_2O-Narkose verlängern zu können. Dem Umstande, dass N_2O wegen Mangels an O ohne Gefahr für das Leben nur ganz kurze Zeit geathmet werden kann, suchte man dadurch zu begegnen, dass man abwechselnd N_2O und atmosphärische Luft athmen liess und hat Grohnwald[17]) so die N_2O-Narkose bis zu 2 Minuten verlängert, während aus Amerika Berichte über protrahirte Narkosen bis zu 42 Minuten Dauer vorliegen, in denen ausserhalb des Mundes verschiedene länger dauernde Operationen, wie Amputationen, Mammaexstirpationen etc. etc. ausgeführt wurden. Der Franzose Paul Bert war der Erste, welcher der durch O-Mangel drohenden Asphyxie durch gleichzeitige Zufuhr von Sauerstoff mit dem Stickstoffoxydul begegnete; derselbe liess 85 Theile N_2O mit 15 Theilen O zusammen auf das Volumen von 85 Theilen Lustgas comprimirt, in einem eigens hiezu von Fontaine construirten eisernen Zimmer einathmen und wurden von französischen Aerzten über 200 grössere Operationen bei ruhigem, asphyxiefreiem Verlaufe der auf diese Weise erzielten Narkosen vorgenommen. Leider konnte diese Bert'sche Methode wegen der enormen Kosten der

sogenannten Fontaine'schen Kammer keine Verbreitung finden; Bert's Idee aber, N_2O mit O vermischt zu geben, fand bald Nachahmer und waren es in der Folge Klickowitsch in Petersburg, Zweifel und Döderlein[2]) in Erlangen, die für gynäkologische Zwecke das Gasgemisch auch ohne erhöhten Druck mit verhältnissmässig günstigem Erfolge benützten. Auch von Zahnärzten, besonders von Schreiter und Geissler in Chemnitz wurden mit dem Gasgemische Versuche gemacht; grössere Verbreitung aber fand dasselbe unter den Zahnärzten erst, nachdem der Wiener Zahnarzt Hillischer[3]) auf der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin einen Vortrag gehalten über Herstellung und Anwendung des Gasgemisches und seine Erfolge bei 2356 Narkosen, die er in etwas mehr als einem Jahre gemacht, mittheilte; im folgenden Jahre, am 27. Mai 1887 berichtete H. vor der Gesellschaft der Aerzte in Wien über 4340 Narkosen, darunter 2901 mit Gasgemenge, von denen 8 ganz missglückt waren, darunter in den letzten 2000 nur noch 2; in 11 Fällen wurden kleinere chirurgische Operationen, Abscesse, Panaritienöffnung, Auslöfflung von nekrotischen und cariösen Knochenpartien, Abtragung von Epuliden vorgenommen, in einer protrahirten Narkose von 17 Minuten Dauer ein linker oberer Molar mit exponirter Pulpa behandelt und gefüllt, in den übrigen 2882 wurden 5610 Zähne extrahirt, darunter einmal 16, mehrmals 12, öfter 10, 8 etc. etc., im Durchschnitt pro Narkose 2 Zähne. Im Hinblick darauf, dass der mit $N_2O + O$ hervorgerufene Zustand auch nach Döderlein im Grossen und Ganzen dem natürlichen Schlafe ähnlich ist, führte H. für das Gemenge die neue präcisere Bezeichnung

Schlafgas

ein.

Zur Darreichung des Schlafgases empfiehlt H. drei verschiedene Wege:

1. Man mischt die Gase vor dem Gebrauch im gewünschten Verhältnisse; längere Aufbewahrung des Gasgemisches ist zu vermeiden, da sich höhere Oxydationsstufen, salpetrige Säuren bilden.

2. Man leitet die zwei Gasarten aus zwei Ballons oder auch aus zwei Gasometern, die aber vollständig äquilibrirt sein müssen, durch einen Mischhahn, wobei man in der Lage ist, das Verhältniss beider Gase nach Bedarf zu ändern; Grundbedingung für diese Darreichung ist, dass beide Gase dem Mischhahn unter absolut gleichem Drucke zuströmen.

3. Man kann auch direct aus zwei eisernen Flaschen, die beide Gasarten comprimirt enthalten, athmen lassen, indem man an beide

Flaschen einen Regulirapparat anschraubt, welcher je nach der Einstellung in der Zeiteinheit immer das gleiche Quantum ausströmen lässt, gleichviel ob die Flaschen gefüllt sind oder nicht.

In neuester Zeit ist auch das Gasgemisch in einer Flasche comprimirt käuflich, dessen Verwendung indess nicht zu empfehlen ist, da beide Gasarten verschiedene Ausströmungsgeschwindigkeiten besitzen und demgemäss die Zusammensetzung und damit auch die Wirkung des Gasgemisches eine ganz verschiedene ist.

Betreffs der Wirkung des Schlafgases theilt Hillischer die Ansicht Buxton's, dass N_2O seine anaesthetische Wirkung erst durch Beimischung des O um so besser bethätigen kann, als das beigemischte O die bei der reinen N_2O-Mischung bald eintretende Asphyxie verhindert und so eine länger dauernde Einwirkung des anaesthesirenden N_2O ermöglicht. Da bei der Athmung des Gasgemisches Blutdrucksteigerungen nach Goldstein nicht eintreten, so kommt auch die einzige Contraindication, die sich für die reine Lustgasathmung ergibt, bei der Schlafgasathmung vollständig in Wegfall.

Witzel schliesst sich in einer grösseren Arbeit [19]) den Ausführungen Hillischer's voll und ganz an und bestätigt dessen in der Praxis gewonnenen Erfahrungen durch eine Anzahl von Thierversuchen, die die Wirkung des Schlafgases mit der anderer Anaesthetica in Vergleich bringen und deren Resultat in dem Satze gipfelt, dass von den geprüften Mitteln zur Erzeugung einer allgemeinen Anaesthesie nur mit dem Schlafgase das Versuchsthier nicht getödtet werden konnte und dass wir in diesem Gasgemenge das einzige Betäubungsmittel haben, welches kein Herzgift ist; dass es sich trotz seiner hervorragenden anaesthesirenden Wirkung zum Blute und zu den motorischen Apparaten des Herzens fast so indifferent verhalte, wie atmosphärische Luft.

Wir selbst wenden uns nunmehr zu der Frage: „Hat das unter dem Namen „Schlafgas“ bekannte Gemisch von 90 Theilen N_2O und 10 Theilen O in der Praxis einen Vorzug vor der reinen N_2O-Narkose?“

Wir sagen ausdrücklich „in der Praxis“, denn den Vorzug, längere Zeit eingeathmet werden zu können, ohne wie N_2O asphyktische Zustände hervorzurufen, hat es unbestritten. In der Praxis nun und besonders in der zahnärztlichen Praxis liegen die Verhältnisse doch ganz anders, wie z. B. in der gynäkologischen. Während der Vorzug des Schlafgases im Gegensatze zum Lachgas hier voll und ganz zur Geltung kommt, indem während der vorzunehmenden gynäkologischen Untersuchung oder Operation das Schlafgas durch Mund und Nase, so lange als wünschenswerth, eingeathmet werden kann, handelt es sich bei

der Narkose zum Zwecke zahnärztlicher Operationen darum, ein Anaestheticum zu besitzen, das rasch tiefe Narkose hervorruft und hiezu eignet sich auch nach dem Zugeständniss der beiden entschiedensten Vertheidiger des Schlafgases das Lachgas weitaus besser als Schlafgas. Da man aber, um zahnärztliche Operationen auszuführen, um also im Munde operiren zu können, stets die Gaszufuhr unterbrechen muss, so fällt der Vortheil des Schlafgases, längere Zeit eingeathmet werden zu können, ebenso hinweg, wie der mit der reinen N_2O-Athmung verbundene Nachtheil, bei längerer Einathmung Asphyxie zu erzeugen. Und thatsächlich hat Hillischer von der Eigenschaft des Schlafgases unter Tausenden von Narkosen auch nur ein einziges Mal bei einer protrahirten Narkose von 17 Minuten Dauer Gebrauch gemacht und gibt zu, dass die Ausführung hier sehr erschwert war, weil das Athmungsrohr, um die atmosphärische Luft abzuhalten, rechtsseitig bis zum weichen Gaumen geführt werden musste.

Auch Witzel nützt die Möglichkeit, Schlafgas länger athmen zu lassen nur zu einer protrahirten Narkose von $6^1/_2$ Minuten Dauer aus, während welcher Zeit aber keine zahnärztliche Operation, sondern eine Tenotomie am linken Fusse gemacht wird.

Wenn nun Hillischer selbst zugibt, dass der Zahnarzt in seiner Praxis das Gasgemenge nicht braucht, sondern mit dem reinen N_2O-Gas vollkommen ausreicht, so ist das bei seiner Anwendung noch complicirtere Apparate erfordernde Schlafgas auch nicht im Stande, N_2O zu verdrängen und dürfte dies einem noch zu besprechenden Anaestheticum vorbehalten bleiben.

Schwefeläther.

Der Schwefeläther, $C_4H_{10}O$ oder $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O$, Aether sulfuricus, Naphtha Vitrioli, oxyde of ethyle, Aethyläther, wurde 1534 von Valerius Cordus entdeckt und wird durch Einwirken von Schwefelsäure auf Alkohol erhalten.

Auf die Haut gebracht, ruft Aether intensives Kältegefühl, Abstumpfung, starke Zusammenziehung hervor, was mit örtlichen Reizerscheinungen (Brennen, Kribbeln, Röthung) und nachfolgender Herabsetzung der Sensibilität verbunden ist. Bei energischer Application, z. B. in Form des Richardson'schen Aetherspray, kann locale Anaesthesie hervorgerufen werden, so dass leichtere chirurgische Operationen, Einschnitte an der Applicationsstelle, schmerzlos vorgenommen werden können.

Seine Eigenschaft, eingeathmet allgemeine Anaesthesie hervorzurufen, wurde, wie schon oben erwähnt, von dem Chemiker Jackson in Boston entdeckt und von dem Zahnarzte Morton am 30. September 1846 zum erstenmale praktisch verwerthet. 1847 wurde der Aether in Europa, in Deutschland besonders durch Dieffenbach, in Oesterreich, durch Rabatz in Frankreich durch Malgaigne und Velpeau allgemein eingeführt, im folgenden Jahre aber, wenigstens in Deutschland, durch das Chloroform wieder verdrängt, während er in den Vereinigten Staaten und theilweise auch in England und Frankreich noch vielfache Verwendung findet.

Die physiologische Wirkung des Aethers beruht darauf, dass er, durch die Lungen in's Blut aufgenommen und rasch den Central-Organen zugeführt, hier eine nicht bestimmt definirbare Störung der Nervencentra hervorruft und zum grössten Theile, ohne sich zersetzt zu haben, auch wieder durch die Lungen ausgeschieden wird. Nach den Berichten des englischen Chloroform-Comités ergaben die mit Aether angestellten Thierversuche, dass der Tod stets durch Lähmung des Respirationscentrums eintrat und die Herzbewegungen auch nach dem Aufhören der Respiration noch kurze Zeit anhielten. Ein Fallen des Blutdruckes findet erst zu einer Zeit statt, wo schon erhebliche Respirationsstörungen auftreten.

Die von Kappeler[8]) mitgetheilten Pulscurven ergaben unter 10 Curven 3, bei denen trotz vollständiger Aethernarkose, bei vollständig erloschener Reflexerregbarkeit und Verengerung der Pupillen, gar keine merkliche Abweichung von der Normalcurve sich zeigte. Ein Sinken der Temperatur tritt in der Regel erst bei tiefer Narkose ein.

Der einfachste Apparat zur Anwendung des Aethers ist ein einfach als Kegel zusammengelegtes Stück Filz oder Leder, in dem sich ein mit Aether getränkter Schwamm befindet.

Häufige Verwendung findet auch der Ormsby'sche Apparat; derselbe besteht aus einem Kautschuksack, der ein den Schwamm enthaltendes Drahtgeflecht umhüllt, verbunden mit einem Mundstück, ähnlich dem bei N_2O-Athmung gebräuchlichen. In Amerika wird oft auch nur ein mit Wasser angefeuchteter Schwamm, mit 60—90 g Aether gefüllt, auf den Mund gelegt und das Gesicht mit einer Serviette bedeckt.

In England wird zur Darreichung des Aethers am häufigsten Clover's Inhalationsapparat verwendet; derselbe besteht aus einem kleinen Metallkessel für den Aether, den eine Wasser enthaltende Kammer umgibt, um die zu starke Abkühlung des Aethers zu verhindern, einem Gummisack zur Aufsaugung und Wiederverwendung der Exspirations-Producte und einem Mundstücke.

Bei Einleitung der Aethernarkose tritt nicht selten Hustenreiz und in der Regel ein ziemlich starkes Excitationsstadium ein, das sich durch

mehr oder weniger starke Unruhe, so dass manchmal die weitere Inhalation erzwungen werden muss, durch Röthung des Gesichtes, Beschleunigung des Pulses kund gibt. Bei Eintritt der Narkose ist das Gesicht meist noch tief geröthet, zuweilen aber auch blass, der Puls verlangsamt, die Respiration tief und schnarchend, Muskelerschlaffung selten vollständig und nach nur kurzer Unterbrechung der Aetherinhalation rasch wieder aufgehoben; überhaupt ist die Wirkung des Aethers langsamer und weniger anhaltend als die des Chloroforms. Nach Hueter[6]) ist der Durchschnittsverbrauch bis zum Eintritt der Narkose 58·6 ccm, die Durchschnittsdauer bis zum Eintritt wäre nur 2·65 Minuten; häufig ist dieselbe aber auch bis zu 8, 10 und 15 Minuten dauernd.

Um den Eintritt der Narkose zu beschleunigen und auch das Excitationsstadium zu vermindern, hat man in England *) besonders unter Anwendung des Clover'schen Inhalationsapparates Stickstoffoxydul und Aether combinirt, indem man erst reines N_2O und dann Gas und Aether gemischt athmen liess; ebenso hat man auch, besonders bei Augenoperationen, zuerst Aether und dann Chloroform verabreicht; im North Derbyshire Hospital benützt man nach dem British Journal of Dental Science eine Mischung aus Alkohol, Chloroform und Aether; dieselbe wird in der Weise hergestellt, dass man zu 30 g Alkohol 60 g Chloroform zusetzt und durch tüchtiges Schütteln gut mischt; dann setzt man 90 g Aether hinzu und schüttelt nochmals tüchtig, worauf die Mischung zur Verwendung kommt.

Bedenkliche Symptome sind es, wenn während der Aether-Narkose das Athmen plötzlich stertorös wird, Zuckungen auftreten, das Gesicht livid und die Respiration stockend wird; in diesem Falle ist die weitere Darreichung von Aether sofort zu unterbrechen und die künstliche Respiration einzuleiten.

Bei der Section von in Folge von Aetherinhalation Verstorbenen, sowie bei Thierversuchen findet man neben starkem Aethergeruch dunkelvenöse Beschaffenheit des Blutes, Auflösung der rothen Blutkörperchen und Zersetzung des Hämoglobins, Congestionszustände des Centralnervensystems. Die Gefahr der Lähmung des Athmungscentrums, sowie auch des vasomotorischen Centrums scheint bei der Aethernarkose näher liegend als die des Todes durch Synkope.

---

*) Dudley W. Buxton[3]) empfiehlt im British Journal of Dental Science aufs wärmste die Combination von N_2O und Aether, dargereicht durch den Clover'schen Apparat in Verbindung mit Gummiballon und Gasflasche, wobei man zuerst N_2O und dann Aether oder nach Bedarf beide gleichzeitig athmen lässt und damit eine rasche, tiefe Narkose ohne die mit reiner Aetherathmung verbundenen Nachtheile erzielt.

Das Erwachen aus der Narkose ist meist ein ruhiges, wie aus tiefem Schlafe, zuweilen mit Kopfschmerzen, Uebelkeit und Erbrechen im Gefolge.

Contraindicirt erscheint der Aether bei Erkrankungen der Lunge, die die Athmung beeinträchtigen, bei hochgradiger Anämie, bei seltenem und kleinem Pulse, bei Operationen im Kehlkopfe und Schlunde, wo starke Blutungen, und im Munde, wo die mit der Aether-Narkose verbundene starke Salivation besonders störend wirkt.

In Folge der leichten Brennbarkeit des Aethers ist seine Anwendung ausgeschlossen bei Beleuchtung durch offene Flammen oder bei Operationen, bei denen in der Nähe des Kopfes das Glüheisen zu appliciren ist.

Eine Indication für die Aether-Narkose lag bis jetzt nur da vor, wo die Anwendung des Chloroforms ausgeschlossen und doch eine langandauernde und möglichst tiefe Narkose erwünscht war, also vor Allem bei nervenschwachen, an Herzaffectionen leidenden Personen: nach dem über das Schlafgas Gesagten dürfte in der zahnärztlichen Praxis wenigstens für die Aether-Narkose in Zukunft jede Indication wegfallen.

Chloroform.

Chloroformium, Formylum trichloratum, $CHCl_3$, das wichtigste aller Anaesthetica, wurde im Jahre 1831 von Soubeiran und Liebig fast gleichzeitig entdeckt und seine anaesthetische Eigenschaft im Jahre 1847 wieder fast ganz gleichzeitig von Flourens durch Thierversuche, von Simpson in Edinburgh durch Anwendung bei Menschen erkannt.

Chloroform wird am Besten von den Lungen aus resorbirt und auf diesem Wege zum grössten Theile wieder ausgeschieden.

Auf der Haut zur Verflüchtigung gebracht, wirkt es kühlend, röthend und leicht anaesthesirend; auf Schleimhäuten wirkt es brennend, im Magen Erbrechen und schwere Entzündungen erregend. Eingeathmet bewirkt es schon nach einigen Athemzügen Wärmegefühl und Aufregung, dazu gesellen sich Ohrensausen, vibrirendes Zittern, Gefühl der Erstarrung des Gesammtkörpers, begleitet von lebhaften Traumbildern, allmälig vollständiger Verlust des Gefühls, der Bewegung und des Bewusstseins.

Nach Nussbaum unterscheidet man bei der Chloroform-Narkose 3 Stadien. Das erste ist das Stadium der Willkür, das 1—3, manchmal 5—6, selten bis zu 10 und 15 Minuten dauert; in diesem Stadium tritt das Gefühl der Wärme, oft aber auch Brennen im Schlund und Kehlkopf,

Hustenreiz auf, welche störenden Empfindungen sich indess bald mindern, während Hören und Sehen bei erweiterter Pupille immer undeutlicher werden. Im zweiten Stadium, stadium excitationis, ist gewöhnlich das Gesicht geröthet und feucht, es treten mehr oder weniger heftige Delirien und Hallucinationen auf, die gewöhnlich durch Weinen, Lachen, Singen, Schreien, Wehklagen sich charakterisiren. Die Pupillen sind in der Regel stark verengert, doch ist Analgesie noch nicht vorhanden, da der Chloroformirte auf leise Stiche oder Schnitte noch kräftig reagirt, wenn auch nach dem Erwachen die Erinnerung hieran geschwunden ist. In beiden Stadien ist Puls und Respiration beschleunigt. Im dritten Stadium, dem der Toleranz, tritt vollständige Anaesthesie der Haut und der Coniunctiva bulbi ein, die Extremitäten sinken, dem Gesetz der Schwere folgend, schlaff herab, nachdem die Erschlaffung der Muskulatur vom Rücken nach dem Bauche zu, von da zu den Extremitäten und zuletzt am Kopfe eingetreten ist; am spätesten erschlaffen die Masseteren, die oft noch bei tiefer Narkose die Kiefer fest auf einander pressen; der Athem wird schnarchend, zuweilen tritt Parese der Sphincteren ein. In diesem Stadium liegt der Chloroformirte unbeweglich, meist mit geschlossenen Augen da, ohne Schmerzgefühl auch bei den schwersten Operationen; die Respiration ist meist regelmässig, aber oberflächlich, der Puls ruhig und langsam, meist geschwächt, die Temperatur gesunken, die Haut mit Schweiss bedeckt.

Wird nunmehr die Inhalation unterbrochen, so erwacht der Chloroformirte nach 5—10—20 Minuten, zuweilen auch erst nach längerer Zeit wie aus tiefem Schlafe, zeigt Brechneigung oder es tritt wirkliches Erbrechen ein. Manchmal dauern Nausea, heftiger Kopfschmerz bis zu 24 Stunden an.

Die Darreichung geschieht am Besten mittelst Tropfflasche und Esmarch'schen Chloroform-Korbes in der Weise, dass nur reines Chloroform tropfenweise aufgegossen und unter Luftzutritt inhalirt wird. Auch eigene Chloroform-Inhalations-Apparate hat man angewendet und sind die bekanntesten die von Clover und Snow. Ihrer Complicirtheit wegen und da sie öfter gerade betreffs richtiger Mischung der Chloroform-Dämpfe mit atmosphärischer Luft unzuverlässig waren, findet der ebenso einfache, wie zweckentsprechende Esmarch'sche Chloroform-Korb in Deutschland wenigstens, allgemein Verwendung; im Nothfalle kann auch ein dütenförmig gedrehtes Tuch als Inhalations-Apparat dienen.

Aus den schon früher besprochenen Gründen und da bei der Chloroform-Anwendung eine Gefahr immerhin in höherem Grade vorhanden ist als bei der Anwendung anderer Anaesthetica, ist die Anwesenheit einer, mit dem Chloroformiren vollständig vertrauten dritten Person unbedingt erforderlich; der zu Narkotisirende darf 3—4 Stunden vor der

Narkose keine feste Nahrung, als Analepticum höchstens ein Glas Wein oder Rum zu sich genommen haben. Der Narkose soll stets Untersuchung der Respirations- und Circulations-Organe vorhergehen und der Patient nach Lockerung aller eng anliegenden, Respiration und Circulation hemmenden Kleidungsstücke und Entfernung allenfalls getragener Zahnersatzstücke in eine horizontale Rückenlage gebracht werden. Respiration und Puls, sowie auch die Lagerung der Zunge sind sorgfältig zu überwachen, da ein Zurückfallen letzterer leicht Glottis-Verschluss und Asphyxie zur Folge hat. Bei Schwächerwerden des Pulses und Respirations-Störungen ist die Darreichung des $CHCl_3$ sofort zu unterbrechen, Reizmittel, wie Frottiren der Haut, Besprengung mit kaltem Wasser, Einblasen von Luft mittelst Mund oder Blasebalg, Einleitung der künstlichen Respiration anzuwenden.

Unbedingt zu vermeiden ist es, vor Eintritt des dritten Stadiums, also vor vollständiger Narkose, zu operiren. Merkwürdiger Weise sind die meisten Unfälle (ca. $^2/_3$ aller Todesfälle) bei Zahnextractionen vorgekommen, was wohl dadurch seine Erklärung findet, dass gerade am Kopfe am spätesten Anaesthesie eintritt, bei nicht vollständiger Anaesthesie aber schmerzhafte Eingriffe am gefahrbringendsten sind und am leichtesten Herzstillstand zur Folge haben. Verzögert wird der Eintritt der Narkose durch lautes Sprechen, durch Reizung der Epidermis in Folge aufgeträufelten Chloroforms.

Die besonders von England aus empfohlene Mischung von Chloroform mit Alkohol und Aether dürfte gleichfalls den Eintritt der Narkose nur verzögern, ohne die Gefahr wesentlich zu beseitigen.

Dagegen bewirken der Inhalation vorausgehende subcutane Morphium-Injectionen in mässiger Dosis (0·01—0·05) raschere und ruhigere und auch längere Narkosen.

Die physiologische Wirkung des Chloroforms wird im Wesentlichen repräsentirt durch Alteration der Sinneswahrnehmungen, erhöhte und dann verminderte Reflexerregbarkeit der Muskulatur, allmälige Erschlaffung derselben, erst Erweiterung und dann Verengerung der Pupillen, allmäliges Schwinden des Bewusstseins und der Sensibilität, bestimmte Aenderungen in Respiration und Circulation und Sinken der Temperatur.

Auf welche Weise nun diese Wirkung bei Chloroform-Inhalation zu Stande kommt, darüber herrschen zwei Anschauungen; die Einen glauben, dass Chloroform eine Veränderung der rothen Blutkörperchen und damit die Erscheinungen der Chloroform-Narkose hervorbringe; der andere und grösste Theil aller Physiologen und Aerzte aber hält das Blut nur für den Träger des Mittels, das durch die Blutbahn auf's Rascheste den Centralorganen zugeführt und dort seine specifische, allerdings bis jetzt noch

nicht erforschte, die Anaesthesie hervorbringende Wirkung ausübt. Für die letztere Anschauung ist hauptsächlich in's Gewicht fallend, dass, wenn auch Chloroform, mit Blut gemischt, die Zerstörung der rothen Blutkörperchen bewirkt, doch im kreisenden Blute die Verhältnisse nicht die gleichen sind, indem bis jetzt weder bei Menschen noch bei Versuchsthieren Vorgänge beobachtet wurden, die, wie Auffinden von Hämoglobin im Urin, auf eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen durch Chloroform schliessen liessen. Die specifische Wirkung des Chloroforms auf die Centralorgane trifft erst die grossen Hirnlappen, dann das Kleinhirn, das Rückenmark und zuletzt die Medulla oblongata, mit deren Lähmung das Leben erlischt. Der bei Menschen und Thieren im Anfange der Inhalation zuweilen vorkommende Herz- und Respirationsstillstand ist höchstwahrscheinlich durch Vagusreizung vom Trigeminus aus zu erklären, da bei Inhalation von mit viel Luft gemischtem Chloroform oder bei tracheotomirten Thieren diese Erscheinungen nicht auftreten. Kleine Chloroformmengen beschleunigen erst die Athmung, während bei vollständiger Narkose dieselbe langsamer und flacher wird, was durch anfängliche Reizung und allmälige Lähmung des Athmungs-Centrums zu erklären ist.

Auf den Blutdruck und die Circulation wirken kleinere, hinreichend mit Luft vermischte Dosen Chloroform erregend, während die lähmende Wirkung concentrirter Chloroformdämpfe sehr rasch eintritt.

Im weiteren Verlauf der Narkose nehmen die Herzcontractionen allmälig an Energie ab, die peripheren Gefässe erweitern sich und der Blutdruck sinkt in Folge der lähmenden Wirkung auf das vasomotorische Centrum.

Das Sinken der Temperatur erklärt Scheinesson mit Herabsetzung des Stoffwechsels, also verminderter Wärmeproduction.

Bei zu lange protrahirter Narkose können schlimme, zum Tode führende Ereignisse eintreten. Der Puls wird fadenförmig, arythmisch, das Athmen immer langsamer und oberflächlicher, Krämpfe treten auf, Cyanose, der Tod erfolgt durch Paralyse des Herzens; zuweilen auch treten starke asphyktische Erscheinungen auf und die Athmung sistirt vor dem Herzstillstand. Verschieden wie die zur Narkose erforderliche Dosis ist auch die dosis letalis, indem schon nach 1·5—8·0 g Todesfälle registrirt sind, während 100g und darüber gut vertragen werden. Nach Nussbaum kommt auf 12—13.000 Narkosen ein Todesfall; doch sind nicht alle bei Chloroform-Narkosen vorkommenden Todesfälle dem Chloroform auf's Conto zu setzen, da auch in der Zeit vor Anwendung der Anaesthetica Todesfälle unmittelbar vor oder bei der Operation vorkamen und der Pariser Arzt Duprin neun Fälle constatirt, wo Patienten

ohne Narkose, nur in Folge der ausgestandenen Angst und Nervenüberreizung gestorben sind.

Auf eine letale Nachwirkung des Chloroforms hat 1850 schon Casper aufmerksam gemacht und auch in Ziemssen's specieller Pathologie und Therapie wird chronische Chloroform-Intoxication erwähnt; das Verdienst Ungar's[16]) und Junker's[7]) ist es, die Lehre von den tödtlichen Nachwirkungen wieder in Erinnerung gebracht zu haben, während Strassmann[18]) und neuerdings Ostertag[12]) dieselbe bestätigen und auf Grund von Thierversuchen behaupten.

1. Nach langdauernder Chloroform-Einathmung können bei den verschiedensten Thieren Fettinfiltration der Leber, Fettmetamorphose der Herz- und Skelett-Muskulatur, der Nieren und des Magens eintreten.

2. Die Fettmetamorphose ist die Folge einer Einwirkung des Chloroforms auf das Blut (Zerstörung rother Blutkörperchen) und auf die Gewebszellen selbst.

3. Gewisse Individuen zeigen eine so grosse Empfänglichkeit für die Nebenwirkungen des Chloroforms, dass sie denselben kürzere oder längere Zeit nach dessen Anwendung erliegen.

4. Die tödtliche Nachwirkung des Chloroforms äussert sich in einer Lähmung des Herzens, welche durch eine, bisweilen nur wenig bemerkbare, anatomische Schädigung des Myocardium und eine allgemeine Kohlensäureüberladung des Blutes herbeigeführt wird. Strassmann gibt indess zu, dass die Resultate der Thierversuche nicht ohne Weiteres zu übertragen sind.

Würden die vorzüglichen Eigenschaften des Chloroforms nicht gleich durch die Anwendung am Menschen erkannt worden sein, Thierversuche allein würden demselben wohl kaum solche Verbreitung verschafft haben, nachdem gerade die meistgebrauchten Versuchsthiere, Kaninchen und Hunde, sich schlecht chloroformiren lassen und überraschend schnell sterben. Jedenfalls haben die vielen Tausende von unter Chloroform-Narkose glücklich Operirten, die die Kriege von 1854, 1864, 1866 und 1870—71 aufweisen, sowie das von Nussbaum erwähnte Beispiel einer Frau, die wegen eines Rückenmarkleidens nach und nach 3000mal chloroformirt wurde und in wenigen Jahren 24 Pfund Chloroform inhalirte, gezeigt, dass viele Menschen, und davon auch einzelne viel Chloroform recht gut vertragen. Am wenigsten gefährdet sind nach statistischen Ermittlungen Kinder unter 6 Jahren, am meisten Personen von 30 bis 35 Jahren. Potatoren zeigen gewöhnlich längeres und heftigeres stadium excitationis, dem ein Stadium der Toleranz und Neigung zu Collaps folgt.

Zu den unangenehmen Complicationen bei Chloroform-Narkosen zählt das häufige Erbrechen, das zuweilen schon bei Beginn der Narkose, während des Stadiums der Toleranz selten, am häufigsten am Ende der Narkose vorkommt und zuweilen noch längere Zeit nach dem Erwachen anhält. Eis und Eis-Champagner innerlich, Eisblasen auf den Magen leisten gute Dienste. Jedenfalls ist der aus der Narkose Erwachte rasch aus der Chloroformatmosphäre in ein gut gelüftetes, hinreichend durchwärmtes Zimmer zu bringen und gegen die zuweilen äusserst heftigen Kopfschmerzen absolute Ruhe und Verdunkelung des Zimmers zu empfehlen. Förmliche Wein- und Schluchzkrämpfe nach dem Erwachen kommen nicht selten bei leicht erregbaren Frauen vor.

Zurückfallen der Zunge und dadurch Glottisverschluss und Asphyxie ist durch Hervorziehen der Zunge schleunigst zu beseitigen; als souveränes Mittel bei allen eintretenden Respirationsstörungen ist die energische Vornahme der künstlichen Respiration zu empfehlen neben kräftigem Aufspritzen kalten Wassers in's Gesicht, sowie Einspritzen von solchem in die Nase. Auch bei geschwächter oder scheinbar erloschener Herzthätigkeit ist die künstliche Respiration das mächtigste Mittel, um das Chloroform rasch aus dem Kreislauf zu entfernen und die Herzthätigkeit wieder anzuregen. Acupunctur und Electropunctur haben gerechte Bedenken gegen sich.

Bestimmte Regeln über Indication oder Contraindication sind nur wenige anzuführen und aus dem Vorhergehenden schon meist ersichtlich.

Die Anwendung eines so energischen Mittels, wie wir es im Chloroform besitzen, ist nur für schwere und lang dauernde Operationen empfehlenswerth, während für leichtere Operationen und solche von kurzer Dauer besser eines der früher erwähnten Inhalationsanaesthetica anzuwenden ist.

Chronische Lungenkrankheiten sind keine Contraindication für die Chloroform-Narkose, wie auch leichte Herzklappenfehler ohne starke Stauungserscheinungen dieselbe noch gestatten.

Gefährlich ist die Anwendung des Chloroforms bei Shok und zudem meist überflüssig, da die mit Shok fast immer verbundene Apathie auch schon gegen Schmerz weniger empfindlich macht.

Bedeutendere Klappen- oder Gefässerkrankungen, vor Allem aber die unter dem Namen „Fettherz" bekannte Erkrankung des Herzens, verbieten — ganz specielle Fälle ausgenommen — die Verwendung des Chloroform, wie auch bestehende Epilepsie und Eklampsie zur grössten Vorsicht mahnen.

Für die zahnärztliche Praxis stehen uns Mittel zur Verfügung, die uns die Anwendung des Chloroforms vollständig entbehrlich machen und

dürfte nach allen, bis jetzt gemachten Erfahrungen am geeignetsten sein:

Das Bromäthyl, Aether bromatus.

Aethylum bromatum, Aethylbromid, Hydrobromäther, das Bromäthyl oder wie es besser genannt wird, der Bromäther, $C_2 H_5 Br$. ist ein Derivat des Aethans $C_2 H_6$, in dem ein Molekül Wasserstoff H durch ein Molekül Brom Br ersetzt ist. Nicht so leicht entzündbar, wie Aether sulf., brennt es mit grünlicher Flamme, kann indess ohne jede Gefahr bei thermokaustischen Operationen und bei künstlicher Beleuchtung verwendet werden; nur zersetzen sich bei offener Kerzen-, Gas- oder Spiritusflamme die leichten Bromäthyldämpfe und es entsteht ein lästiger, knoblauchähnlicher Geruch im Zimmer. Auf die Hand gegossen, ruft es, ähnlich dem Schwefeläther, eine starke Kälte hervor und kann mittelst Zerstäubungsapparates zu Localanaesthesie verwendet werden.

Die erste Anwendung des Bromäthers zu Thierversuchen wird im Jahre 1849 von Dr. Thomas Nunnely in Leed in England beschrieben und 1865 berichtet derselbe Arzt in der British Medical Association, dass er bei den meisten Operationen in der Augen- und Ohrenklinik in Leed Hydrobromäther (Synonym von Bromäthyl) verwende. Trotz dieses günstigen Resultates fand Bromäther erst grössere Aufmerksamkeit durch die im Jahre 1877 vor der British Medical Association in Cork und vor der pharmaceutischen Section beim internationalen Congresse zu Amsterdam erstatteten Berichte von Turnbull und Levis in Philadelphia. Ferner berichteten über dessen Anwendung Terrilon, Chisolm, Rabuteau, in neuerer Zeit Langaard, Traub, Pauschinger, P. Müller, Szumann, Ash, speciell in der zahnärztlichen Literatur Scheps[15]), Oesterlein[4]), Schneider u. A. Ueber Anwendung in der Gynäkologie liegen günstige Berichte von Lebert, Wiedemann, Heckert vor.

Was nun die Darreichung des Bromäthers und den Verlauf der Narkose betrifft, so wird Bromäther am vortheilhaftesten durch den Esmarch'schen Korb inhalirt. Sehr brauchbare, von dem Esmarch'schen etwas abweichende Körbe werden von dem Universitätsmechaniker Kleinknecht in Erlangen, sowie von den Gebrüdern Gesell in Berlin und Momme in Göttingen geliefert.*) Nachdem Bromäther nach

---

*) Sehr gut eignen sich auch die zur Darreichung des N_2O gebräuchlichen Clover'schen Mundstücke, in die man ein Stückchen Flanell zur Aufnahme des Bromäther legt.

Richardson'schen Versuchen im Verhältniss von 8—10 zu 90—92 atmosphärischer Luft anaesthesirend wirkt, während bei Chloroform nach Snow und Lallemand nur 4 bis 5 % eingeathmet werden können und concentrirtere Dämpfe tödtlich wirken, so darf die Maske bei der Bromäthernarkose fester anliegen und empfiehlt es sich, auch bei Beginn gleich mehr Bromäther aufzugiessen. Um aber das Durchträufeln und in Folge dessen Irritation der betreffenden Hautstellen und Störungen im raschen Verlaufe der Narkose hintanzuhalten, empfiehlt es sich, den Drahtkorb mit doppeltem Flanellbezug zu versehen und zwischen diesen noch etwas Watte zu legen; der leichteren Reinhaltung wegen sollen beide Ueberzüge nicht mit einander vernäht, sondern getrennt gehalten sein und habe ich behufs rascheren Wechsels der Ueberzüge an meinen Körben Haken angebracht, in die Flanell- oder gestrickte Wollen-Bezüge rasch eingehakt werden können.

Vor Einleitung einer Narkose empfiehlt es sich, den Mund des Patienten genau zu untersuchen, künstliche Zahnersatzstücke zu entfernen und sich dann die nöthigen Extractions-Instrumente, sowie einen Kieferdilatator und Zungenzange zurecht zu legen; dann lasse man alle, die Respiration hemmenden Kleidungsstücke lockern und ersuche den Patienten, nachdem er auf dem Operationsstuhle Platz genommen, mit seinen beiden Armen in zwei an den Armlehnen möglichst unverfänglich angebrachte Pelucheringe zu schlüpfen und befestige ausserdem noch von Armlehne zu Armlehne einen kräftigen Ledergurt, der die Respiration zwar in keiner Weise hemmt, wohl aber in Verbindung mit den Armringen sowohl Aufstehen des Patienten wie auch Greifen nach der Inhalationsmaske unmöglich macht. Wenn auch in der Bromäther-Narkose in den meisten Fällen das Excitationsstadium fehlt, so ist es in einzelnen Fällen wieder umso heftiger und sind diese Vorsichtsmassregeln gerade da von unschätzbarem Vortheile, wo nicht eine Anzahl von Assistenten dieselben überflüssig machen. Nachdem der Stuhl in eine möglichst horizontale Lage gebracht ist, träufle man mindestens 5 g auf einmal auf die Innenseite des Korbes, bedecke mit demselben Mund und Nase und lasse ruhig und tief einathmen; häufig suchen Patienten bei den ersten Athemzügen den Korb wegzureissen, athmen aber auf Zureden ganz ruhig weiter und es tritt oft schon nach 10—12 Athemzügen Narkose ein. Die ersten Anzeichen treten schon nach wenigen Inspirationen auf; der Puls, der vorher in Folge der Erregung beschleunigt war, wird ruhiger, die Athmung wird tiefer und beschleunigter, die Wangen röthen sich meist leicht, oft transpirirt die Haut und allmälig schwinden Schmerzgefühl und Bewusstsein vollständig. Wird mehrmals Bromäther aufgegossen, so bedeckt sich die Maske rasch mit feinen, weissen, schnee-

artigen Krystallen und zeigt sich dann der unangenehme Geruch saurer Aepfel, weshalb es sich empfiehlt, mehrere Masken zum Gebrauch bereit liegen zu haben. Die gebrauchten Masken sind aus den schon angeführten Gründen sofort aus dem Operationszimmer zu entfernen. In der Regel genügen 10—15 g, bei Kindern oft schon 5 g zu einer vollständigen tiefen Narkose. Doch habe ich schon bis zu 100 g bei einem und demselben Patienten verwendet. Der Eintritt der Narkose wird am Besten dadurch constatirt, dass der Patient aufgefordert wird, den Arm zu heben; während bei unvollständiger Narkose diese Aufforderung stricte befolgt wird, darf die Nichtbeachtung derselben als Zeichen vollständiger Narkose betrachtet und mit der Operation begonnen werden.

Das Aufhören des Cornealreflexes abwarten zu wollen, wie bei der Chloroform-Narkose, ist bei Bromäther nicht zu empfehlen, da schon lange vor Aufhören des Cornealreflexes absolute Empfindungslosigkeit gegen Schmerzgefühl vorhanden ist. Umgekehrt haben einzelne Autoren wie Ash und Scheps[15]) zu wenig Werth auf die Möglichkeit gelegt, mit Bromäther vollständige Anaesthesie hervorzurufen und betonten dieselben viel zu sehr die der vollständigen Anaesthesie vorhergehende Analgesie und haben damit diese Autoren den Zweck ihrer Veröffentlichung, die Bromäther-Narkose möglichst vielen Fachgenossen zur Anwendung zu empfehlen, selbst geschädigt; denn ein Mittel, das nur im Stande ist, kurze Analgesie hervorzurufen, ist auch nicht geeignet, weder Chloroform und Aether noch Lach- oder Schlafgas zu verdrängen und doch ist gerade Bromäther um dessenwillen hiezu am meisten geeignet, weil es die Vorzüge beider Gruppen ohne deren Nachtheile in sich vereinigt. Wird die Blutung während der Narkose zu stark und steht zu befürchten, dass zu viel Blut geschluckt wird, so wird die Maske entfernt und kehrt dann das Bewusstsein rasch soweit wieder, dass der Patient der Aufforderung, auszuspülen, auch nachkommt; dann kann, wenn die Blutung steht, die Narkose unbedenklich fortgesetzt und die Operation vollendet werden.

Ist vor der Narkose einige Stunden gefastet worden und hindert man Verschlucken von Blut, so hat Bromaetherinhalation nur selten Erbrechen oder Nausea im Gefolge, der Patient erfreut sich vielmehr nach dem Erwachen meist vollständiger Euphorie. Zuweilen ist der Patient aber auch vor oder beim Erwachen höchst unruhig, will aufspringen, bis er plötzlich vollständig zum Bewusstsein kommt und sich dann meist sofort wegen seines ungeberdigen Benehmens entschuldigt; gerade in solchen Fällen bewähren sich die oben erwähnten Armringe und Ledergurte ganz vorzüglich. Meist gibt der Patient als Ursache seiner Aufgeregtheit schwere Träume an; häufig sind auch hier Träume der Bewegung, Fahren,

Reiten, Tanzen etc. etc. Einmal erzählte mir eine junge Dame nach dem Erwachen Kriegserlebnisse, von denen sie in der kurzen Zeit der Narkose in grösster Abwechslung geträumt. Auch Träume sexueller Natur sind nicht selten und ist die Anwesenheit einer dritten Person, ganz abgesehen von der Nothwendigkeit einer Assistenz zu den nöthigen Handreichungen, schon aus dem Grunde unerlässlich, um einer in Folge sexueller Träume möglichen Verdächtigung von vorneherein jeden Boden zu entziehen.

Als unangenehme Zufälle bei und nach der Narkose sind vor Allem jene, glücklicherweise sehr seltenen Fälle zu bezeichnen, in denen die Narkose trotz grosser Gaben sehr verspätet oder nur unvollkommen eintritt, wie wir es auch bei allen anderen Anaestheticis, besonders bei Potatoren, beobachten. In den meisten Fällen aber dürfte die ungenügende Wirkung auf unreinen und verdorbenen Bromaether zurückzuführen sein und ist deshalb auf gute Bezugsquellen und richtige Aufbewahrung in dunklen Gläsern zu achten. Meine ersten Versuche mit Bromaether missglückten vollständig, da ich ein schon jahrelang in der Apotheke in hellem Glase aufbewahrtes Präparat benützte; seitdem ich ausschliesslich Merk'schen Aether bromatus direct beziehe, habe ich keinen Misserfolg mehr. Verwechslungen sind bei genauer Bezeichnung ganz zu vermeiden. Zuweilen, wenn auch selten, ereignet es sich, dass der Narkotisirte beim Ansetzen des Instrumentes oder auch schon vorher durch lautes Schreien oder Fassen nach dem Instrumente auf scheinbar gefühlten Schmerz reagirt; in den meisten Fällen aber wird nach dem Erwachen auf Befragen jedes Schmerzgefühl negirt und meist von sehr erschütternden und ergreifenden Traumvorstellungen erzählt.

Contraction der Masseteren und dadurch festes Aufeinanderbeissen der Kiefer ist bei der Bromaethernarkose häufiger als bei der Muskelerschlaffung bewirkenden Chloroformnarkose. Für leichtere Fälle von Masseterencontraction reichen die zangen- oder scheerenförmigen, meist mit gezahnter Sperrvorrichtung versehenen Kieferdilatatoren aus, während für grösseren Kräfteaufwand die durch Schrauben wirkenden Ash'schen Kieferdilatatoren, besonders jener mit gebogenen Schenkeln, unentbehrlich sind.

Bei wiederholter oder protrahirter Narkose kommt Erbrechen öfter vor, und wird bei vorhergehender Morphiuminjection, wie sie z. B. im hiesigen Krankenhause behufs Verlängerung der Bromaethernarkose bis zu $^3/_4$ Stunden schon gemacht worden sind, sogar zur Regel. Eine andere üble Folge langer Bromaethernarkose erwähnt Szumann, der einen eigenen und vier Fälle anderer Autoren anführt, in denen nach längerdauernder Bromaethernarkose heftiger Luftröhren-Katarrh auftrat; doch glaubt Sz., dass katarrhalische Affectionen der Bronchialschleimhäute vorhanden waren und die Bromaetherinhalation nur Exacerbationen zur Folge hatte.

In der zahnärztlichen Praxis, wo wir ja wegen der im Munde auftretenden Blutungen keine so langen Narkosen wünschen, sind unter Einhaltung der schon besprochenen Vorsichtsmassregeln die angedeuteten unangenehmen Complicationen wohl selten. Dagegen ist ein anderer Uebelstand zuweilen mit der Bromaethernarkose verbunden, nämlich der dem Patienten und seiner Umgebung lästige, manchmal bis zu 2 Tagen dauernde unangenehme Geruch bei jeder Exspiration, der von einzelnen Patienten als ein säuerlicher, knoblauchähnlicher geschildert wird. Mir selbst wurde bei circa 400 Narkosen nur etwa viermal von meinen Patienten über diese unangenehme Beigabe Bericht erstattet.

Die Wirkung des Bromaethers ist eine viel rascher anaesthesirende als die des Aethers, Chloroforms oder Schlafgases, annähernd so rasch als bei reinem N_2O. Im Gegensatze zu Chloroform tritt sehr rasch Analgesie ein und erst bei fortgesetzter Darreichung schwinden Besinnung und Tastsinn vollständig, während Muskelerschlaffung häufig sehr spät eintritt; den Vorzug, den die reine N_2O sowie $N_2O + O$-Athmung vor Chloroform haben, dass nämlich bei länger dauernder Inhalation stets die Respiration vor dem Herzschlag pausirt, hat auch die Bromaethernarkose für sich und dass so bei aufmerksamer Beobachtung der Respiration die Darreichung des Bromaethers sich viel weniger gefährlich zeigt als Chloroform, haben nicht allein meine eigenen Thierversuche ergeben, sondern auch die Hamecher's, und ist dadurch eine Anschauung erhärtet, die auch von den meisten Autoren A. Lewin, Escherich Szumann[20]), Schneider bestätigt wird.

Bei diesen Thierversuchen trat stets zuerst Lähmung des Athmungscentrums ein, während die Herzcontractionen nach Eröffnung des Thorax noch mindestens 10 bis 17 Minuten fortdauerten. Mit diesen Versuchen stimmen auch die von Schneider in Erlangen im dortigen physiologischen Institut gemachten Thierversuche überein und sind wir auf Grund eigener Erfahrung und den uns vorliegenden Berichten der Anschauung, dass Bromaether, wegen seines niederen Siedepunktes rasch in die Lungen aufgenommen, dort vom Blute den Centralorganen zugeführt wird und hier erst den Gefühlssinn und dann das Bewusstsein aufhebt und bei längerer Einathmung eine Lähmung des Respirationscentrums hervorruft. Hiebei findet eine Zersetzung des Bromaethers nicht statt, sondern derselbe wird nach Schneider's Angaben in gleicher Menge wieder durch die Lungen ausgeschieden und konnten bis jetzt auch keine Spuren im Harne gefunden werden.

Contraindicirt ist die Bromaethernarkose eigentlich nur aus praktischen Gründen bei sehr lange dauernden Operationen sowie in den

Fällen, wo absolute Muskelerschlaffung, z. B. zur Reposition von Gelenken, nothwendig ist.

Ziehen wir nun einen Vergleich zwischen der Bromaethernarkose und den früher besprochenen Inhalationsanaestheticis, so müssen wir für kurz dauernde Operationen und ganz besonders für die zahnärztliche Praxis dem Bromaether den ersten Rang als Anaestheticum einräumen aus folgenden Gründen:

1. Vor Lach- und Schlafgas hat er den grossen Vorzug, dass er mindestens ebenso rasch und ebenso tief eine bedeutend länger dauernde Narkose hervorruft, die, auch während im Munde operirt wird, noch durch Inhalation durch die Nase beliebig verlängert werden kann. Da aber $N_2O + O$ für Extraction mehrerer Zähne oder gar des ganzen Gebisses nicht ausreichend ist, Bromaether aber sehr wohl, so verdient dasselbe unbedingt vor Schlafgas den Vorzug; dass man in Folge der längeren Dauer nicht gezwungen ist, den Mund vor der Inhalation mit einem Knebel offen zu halten, was für die meisten Patienten höchst unangenehm und beängstigend wirkt, bei fehlenden Molaren oft auch nur schwer möglich ist, dürfte gewiss als ein Vorzug der Bromaethernarkose anerkannt werden, da wir bei der Verwendung von Bromaether Musse genug haben, den, wenn auch noch so fest geschlossenen Mund durch Einführung des Kieferdilatators da zu öffnen, wo uns letzterer für die Operation am wenigsten hinderlich ist. Durchbeissen der Knebel mit den daraus entstehenden Gefahren ist hiebei vollständig ausgeschlossen.

2. Ist die leichte Darreichung des Bromaethers, der uns Geld und Raum verschwendende und auch meist beängstigend wirkende Apparate überflüssig macht, schon an und für sich ein grosser Vortheil, so tritt derselbe in der ambulanten Praxis und noch ganz besonders in der Kinderpraxis hervor. Wer nach jahrelanger Stickstoffoxydulanwendung weiss, wie schwer es oft hält, bei widerspenstigen Kindern das Mundstück absolut luftdicht zu appliciren, der wird erst recht die Leichtigkeit zu würdigen wissen, mit der wir bei einigermassen geeigneter Assistenz das widerspenstige Kind trotz heftigen Sträubens nach wenigen Inhalationen ruhig athmend und bei ganz geringem Bromaetherverbrauch rasch narkotisirt und nach der Operation auch rasch wieder erwacht und in bestem Wohlbefinden vor uns haben.

3. Das häufige Fehlen des Excitationsstadiums bei Erwachsenen und das constante Fehlen desselben bei Kindern in der Bromaethernarkose, sowie das in den meisten Fällen vollständige Wohlbefinden nach derselben ist ein Vorzug, den wir besonders im Vergleich mit der Chloroform- und Aethernarkose hervorheben müssen.

4. Sind wir, nachdem Bromaether erst kurze Zeit in Verwendung ist, auch nicht berechtigt, von einer absoluten Gefahrlosigkeit desselben zu sprechen, so sind wir doch wohl berechtigt, als seinen grössten Vorzug vor der Schwefelaether- und Chloroformnarkose seine relative Gefahrlosigkeit bei Verwendung nicht zu grosser Quantitäten hervorzuheben und damit, wie schon oben bemerkt, dem

Bromaether in der Zahnheilkunde den ersten Platz als Anaestheticum einzuräumen.

Pental.*)

In jüngster Zeit wurde von Holländer (Therap. Monatshefte 1891, October) das Pental als Anaestheticum empfohlen, welches im Jahre 1856 unter dem Namen Amylen bekannt war und schon damals zu Narkosen verwendet wurde.

Das Pental ist ein tertiäres Amylen, Trimethyläthylen $(CH_3)2C: CH.CH_3 = CH_5H_{10}$. Es ist eine wasserhelle, stark lichtstrahlende, leicht bewegliche Flüssigkeit mit dem S. P. 38° und dem spec. Gew. 0·635. Es riecht eigenthümlich nach Senföl (Holländer) und nach Petroleumäther. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit leuchtender und stark russender Flamme. In Wasser ist es nicht, in Alkohol, Aether, Chloroform leicht löslich und verdampft schon bei gewöhnlicher Temperatur leicht und schnell. Es ist deshalb zur Inhalationsnarkose leicht zu benützen. Trotz der Neuheit des Mittels sind schon verschiedene Apparate zur Application desselben empfohlen, ein einfacher Korb (Scheff), eine Modification des Junker'schen Apparates (Holländer) und eine von Breuer angegebene Maske.

Holländer, der mit dem Pental die ersten Versuche sowohl bei Menschen als auch bei Thieren angestellt hat, ist der Meinung, dass es gegenüber den bis nun verwendeten Anaestheticis, wie Stickstoffoxydul, Bromaethyl und Cocaïn, unleugbare Vortheile besitzt; er will niemals unangenehme Nachwirkungen gesehen haben, ebenso fand er bei Pental keine Muskelcontractionen, wie dies häufig während der Bromaethernarkose der Fall ist. Einwirkung auf die Herzthätigkeit und auf die Respiration soll nach Holländer nicht vorkommen. Als einzigen Nachtheil hebt er den unangenehmen Geruch hervor. Er hält die Pentalnarkose für vollständig gefahrlos.

*) Die nachfolgenden Zeilen wurden vom Herausgeber verfasst. Eine ausführlichere Arbeit über Pental wird von Dr. Fraenkl, einem Frequentanten des Wiener zahnärztlichen Instituts, vorbereitet und demnächst erscheinen.

Gleich nach dem Erscheinen der Holländer'schen Arbeit wurden die Narkosen im Wiener zahnärztlichen Universitäts-Institut mit Pental unter genauer Berücksichtigung der nöthigen Vorsichtsmassregeln und unter genügender Assistenz vorgenommen.

Zur selben Zeit erschien von Breuer und Lindner eine ausführliche Arbeit über das Pental. Die Narkosen wurden von den beiden Autoren im Sophienspitale zu Wien vorgenommen und erreichten die Zahl 120. „Sie verliefen im Allgemeinen normal, nur in manchen Fällen traten krampfhafte Spannungen einzelner Muskelgruppen auf, die entweder in gleicher Stärke während der Narkose anhielten oder bei einzelnen Patienten sich erheblich steigerten; manchmal trat Opisthotonus auf. Trismus kam bei tieferen Narkosen einigemale zur Beobachtung, dagegen Krampf oder Lähmung der Zungenmuskulatur nicht. Vollständige Erschlaffung sämmtlicher willkürlicher Muskeln haben Breuer und Lindner nicht gesehen, selbst wenn die Narkose tief war, blieb ein gewisser Grad von Spannung in einzelnen Muskeln zurück. Die Dauer der Narkose war sehr verschieden, die kürzeste Narkose hatte eine Dauer von 40 Secunden, die längste von 31 Minuten.“ (Wr. klinische Wochenschrift 1892, Nr. 3 und 4.)

Dem gegenüber muss bemerkt werden, dass Contractionen der Muskeln in den weitaus meisten Fällen vorkommen. Diese befallen nicht etwa blos die Arm- und Fuss-, sondern auch die Wangen- und hauptsächlich die Nackenmuskulatur. In 12 Fällen (unter 72) war deutlich ausgeprägter Opisthotonus zu constatiren und in einem Falle eine vollständige Aphasie, die 8 Minuten, nachdem die Patientin schon bei Bewusstsein war, andauerte. Erst nach und nach fing die Patientin an zu lallen und bald darauf kehrte die Sprache vollständig zurück. Dies ist wohl der einzige Fall von Zungenlähmung, der bis jetzt bekannt ist. Thränenträufeln aus einem, mitunter aus beiden Augen wurde wiederholt beobachtet. Das Erwachen erfolgt nicht immer so rasch, wie es von Holländer, Breuer und Lindner angegeben wird. Ebenso wurden Schwindel, unsicheres Auftreten, Kopfschmerz wiederholt beobachtet, welche Erscheinungen allerdings bald vorübergingen. In einigen Fällen trat Uebelkeit (ohne Erbrechen) und auch Ohnmacht auf. In zwei Fällen wurde kataleptische Starre beobachtet. In allen Fällen trat jedoch die Narkose nach 1—2 Minuten, und nur ausnahmsweise erst nach Verlauf von 3—4 Minuten auf. Die Narkose blieb niemals aus, manche Patienten waren bei der gleichen Quantität (gewöhnlich 5 gr) tiefer, manche hingegen weniger tief narkotisirt. Selten musste mehr als 5 gr verabfolgt werden. Viele Patienten schrien gleich bei der Verabreichung des Anaestheticums laut auf und verhielten sich auch so während der Zeit

der Extraction. Mitunter konnten 3—4 Extractionen während einer Narkose vorgenommen werden. Zumeist gab der Patient an, nichts gefühlt zu haben. Ueber die Ursache des Aufschreiens befragt, konnte er gewöhnlich nichts Bestimmtes angeben.

Nach den bisher bekannten Resultaten erscheint das Pental keine besonderen Vorzüge gegenüber dem Bromaether zu haben, denn Muskelcontractionen (Opisthotonus), Trismus, Zungenlähmung, Uebelkeit, Ohnmacht, Schwindel, Zittern am ganzen Körper treten hier wie dort auf, und die bisher angenommene Ungefährlichkeit hat sich nicht bewährt. In der allerletzten Zeit ist nämlich in Wien ein Todesfall vorgekommen, nachdem der Patient kaum 5 gr eingeathmet hat.

Literatur.

1. L. Hermann. Ueber die physiologische Wirkung des N_2O Gases. Archiv für Anatomie und Physiologie von Reichert und Du Bois-Reymond 1864.
2. Döderlein. Archiv für Gynäkologie. 26. Bd. 1.
3. Buxton. British Journal of Dental Science.
4. Oesterlein. Correspondenzblatt für Zahnärzte.
5. Schney. Der ärztliche Praktiker.
6. Hueter. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 29. Bd. 1.
7. Junker. Ueber fettige Entartung nach Chloroforminhalation. Bonn 1883.
8. Kappeler. Anaesthetica.
9. Schneider und Hillischer. Monatsschrift für Zahnheilkunde.
10. Blumm. Münchener Intelligenzblatt (jetzt Münchener med. Wochenschrift). 1878 Nr. 31 und 32.
11. Nothnagel-Rossbach. Arzneimittellehre.
12. Ostertag. Die tödtlichen Nachwirkungen des Chloroforms, Exper. Unters. a. d. path. Inst. Berlin.
13. Goldstein. Pflüger's Archiv für Gesammtphysiologie. 16. Bd.
14. Tony Blanche. Recherches experimentales sur le protoxyde d'azote. Paris 1874.
15. J. D. Scheps. Das Bromaethyl.
16. Ungar. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin. 47. Jahrg.
17. Grohnwald. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1882.
18. Strassmann. Virchow's Archiv. 115. Bd.
19. Witzel. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Heft 5 und 6.
20. Escherich-Szumann. Zahnärztliches Wochenblatt.

Locale Anaesthesie.

Von

Anton Bleichsteiner.

Es erscheint sehr überraschend, dass bereits zur Zeit der Römer die Idee der localen Anaesthesie zu finden ist. So lesen wir im Plinius (hist. nat. XXIV. XCIV.), dass Memphis-Marmor gepulvert und mit Essig befeuchtet auf die unempfindlich zu machenden Hautstellen aufgelegt wurde.

Eine Mischung von Tinctura Aconiti und Cloroform war in den Sechziger und Siebziger Jahren dieses Jahrhunderts als local-anaesthesirend verwendet worden.[1])

Das Januarheft des „The Southern Dental Examiner. Atlanta 1861"[2]) empfiehlt als local-anaesthesirend: Rp. Choroformi unc. $1^1/_2$, Tinct. aconiti, Spirit. vini ana unc. 1, Morph. sulphuric. gran. 8.

Snapé's Calorific fluid[3]) soll nach Bohlen aus Chloroform, Melissenspiritus und Nelkenöl bestehen. Es wurde auf das Zahnfleisch gepinselt. Aehnliche local-anaesthesirende Mittel wurden empfohlen:

1. Von Jenks in Illinois: Rp. Chloroformi, Tinct. opii, Tinct. aconiti ana 8,0. Local auf das Zahnfleisch einzupinseln.

2. Von von Savignac: Rp. Chloroformi, Tinct. opii crocati ana 2,0. Spirit. menth. crisp. 40,0. Ds. Mit Watte auf das Zahnfleisch zu reiben.

3. Von Türck: Rp. Morph. acetic. 0,15. Alcohol. absolut. 4,0. Chloroform 15,0. Ds. Zum Bepinseln des Zahnfleisches.

4. Von Richardson: Rp. Chloroform, Tinct. aconiti, ana p. aeq. in Verbindung mit dem elektrischen Strom angewendet.

5. In neuester Zeit hat Ottmar Distel in Schaffhausen ein neu verbessertes Anaestheticum in den Handel gebracht, das gewiss nur eine Veränderung obiger Vorschriften ist.

B. W. Richardson, der grösste Forscher in Hinsicht auf Anaesthetica, dem die epochemachende Entdeckung der localen Anaesthesie zuge-

sprochen werden muss, brachte als Resultat seiner unermüdlichen Experimente durch die Einführung des Aetherstrahles als schmerzstillendes Mittel (1866) die locale Anaesthesie zu Ehren. Fussend auf den Untersuchungen von Samson und Harley (Kings-College) über die Contraction der Arterien bis zur vollkommenen Obliteration unter Aethereinwirkung und auf seinen eigenen Untersuchungen über die Zerstäubung von Aether, wobei die Temperatur auf — 16·2° C. sank, versuchte er durch Aetherzerstäubung zu anaesthesiren. Seine Erfolge machten die ärztliche Welt auf seine Methode mit Recht aufmerksam. Er verwendete dazu einen Bergson'schen Zerstäuber mit Kautschuk-Compressorium, wie sie heute noch üblich sind.



Fig. 90.
Aether-Spritz-Apparat von B. W. Richardson. a Welsh's Zungen- oder Wangenhälter; b Krohne und Sesemann'scher Fussblasebalg.

Fig. 90 stellt den Richardson'schen Zerstäuber mit den bald nachher angebrachten Verbesserungen dar. Die Verbesserungen von Welsh, welche in Fig. 90a zu sehen ist, besteht darin, dass an der Ausstrahlungsröhre für den Aether eine kleine Platte angebracht ist, welche vor dem Einlegen in den Mund mit Charpie umgeben wird und zum Schutze des Mundes vor der Einwirkung des Aethers dienen soll.

Der in Fig. 90 gezeichnete Fussblasebalg *b* wurde von Krohne und Sesemann statt des ursprünglichen Handblasebalges eingeführt. Richardson[4]) erwähnt ferner, dass der von Robins und Co. hergestellte componirte Aether, welcher bei 84° Fahrenheit = 29° C. siedet, am brauchbarsten zum Anaesthesiren sei, indem bereits in 5—8 Secunden die Anaesthesie auf der Haut erreicht werde. Zur Erfrierung des Zahnfleisches genügen 15 Tritte auf den Blasebalg. Wegen der grösseren Flüchtigkeit dieses Aethers ist die Ansammlung desselben im Munde nicht so stark und hindernd. Schlimme Folgen der Aetherstrahlwirkung seien ihm von keiner Seite bekannt gegeben worden. Mit dem Richardson'schen Verfahren scheinen viele Erfolge

erzielt worden zu sein, wenn englischer Aether, dessen Darstellung Fabriksgeheimniss ist, dazu verwendet wurde, während mit Aether deutschen Fabrikates nichts erreicht wurde. Und deshalb war der eigentliche Boden für die Richardson'sche Methode England geblieben.

Warum aber selbst dort das Verfahren sich nur kürzere Zeit einer grösseren Beliebtheit erfreute, dürfte zum Theil in der schwierigen Anwendungsweise im Munde seine Begründung haben. Gewiss waren wegen der enormen Kälte bei Pulpitis die Schmerzen vor dem Eintreten der Anaesthesie kaum erträglich und überdies war auch Gangrän des Zahnfleisches als Folgezustand zu beklagen.[5])

Weitere Angaben über den Aetherspray finden sich in der deutschen Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde der Jahre 1866 bis 1868.

Aus diesen ziemlich zahlreichen Publicationen geht hervor, dass dem Gegenstand eine grosse Aufmerksamkeit gewidmet wurde.

Nach A. Horwath (Kiew[6]) soll auch rectificirter Alkohol von 20° Fahrenheit local-anaesthesirend wirken.

1874 veröffentlichte Joseph Snape[7]) einen Bericht über seine Erfahrungen (während 16 Jahren) über die Anwendung der Elektricität während der Extraction eines Zahnes zur localen Anaesthesie. Ob die unangenehmen Empfindungen, die der durch die isolirte Zahnzange geleitete constante Strom verursachte, die Schmerzempfindung des Zahnziehens nicht wahrnehmbar machte, oder ob wirklich eine vollkommene Anaesthesie ohne unangenehme Empfindung des elektrischen Stromes zu Stande kam, ist sehr fraglich. Allgemeine Nachahmung fand diese Methode nicht.

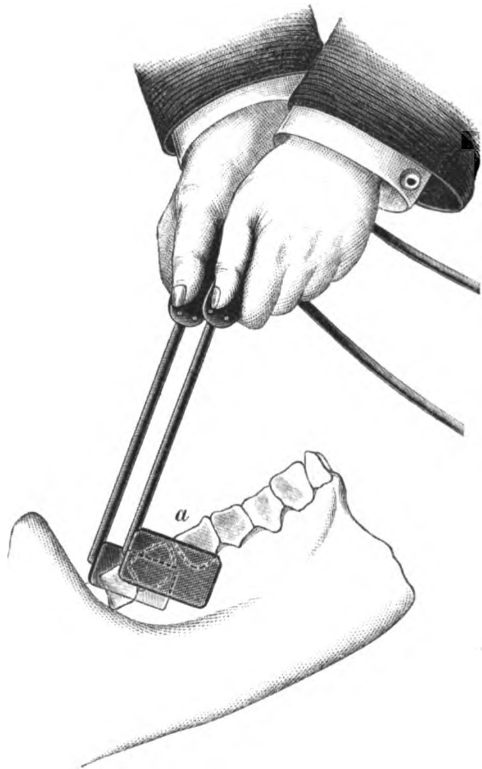


Fig. 91.
Lesser's Platinkästchen in situ um den zu extrahirenden Zahn.

Lesser (Leipzig) construirte einen Apparat zur Abkühlung des Mundes und zur schmerzlosen Zahnextraction mittelst Aetherverdunstung

die in zwei durch einen Gummischlauch verbundenen beilförmigen Kästchen aus Platin, Fig. 91 *a*, stattfindet, welche zu beiden Seiten des Zahnes angelegt werden.

Die Abkühlung durch Aetherverdunstung geschieht auf folgende Weise: Die beiden beilförmigen Kästchen Fig. 92 *a* stehen durch Gummischläuche mit zwei Flaschen *b* und b_1 in Verbindung, von denen die eine mit Aether gefüllt ist. Wird nun dieser Aether durch Luftdruck aus der einen Flasche *b* in die andere b_1 getrieben, so durchströmt er der Reihe nach: Gummischlauch, Kästchen, Gummischlauch, anderes Kästchen, Gummischlauch, 2. Flasche b_1. Dadurch werden nun sämmtliche Innenwände der Leitung und der Kästchen besonders mit Aether benetzt. Ein darauffolgender dauernder Luftstrom, durch längeres Treten auf den Fussblasebalg, Fig. 92 c erzeugt, wird schnelles Verdunsten dieser Aetherrückstände bewirken und damit eine bedeutende Abkühlung der Kästchen zur Folge haben.

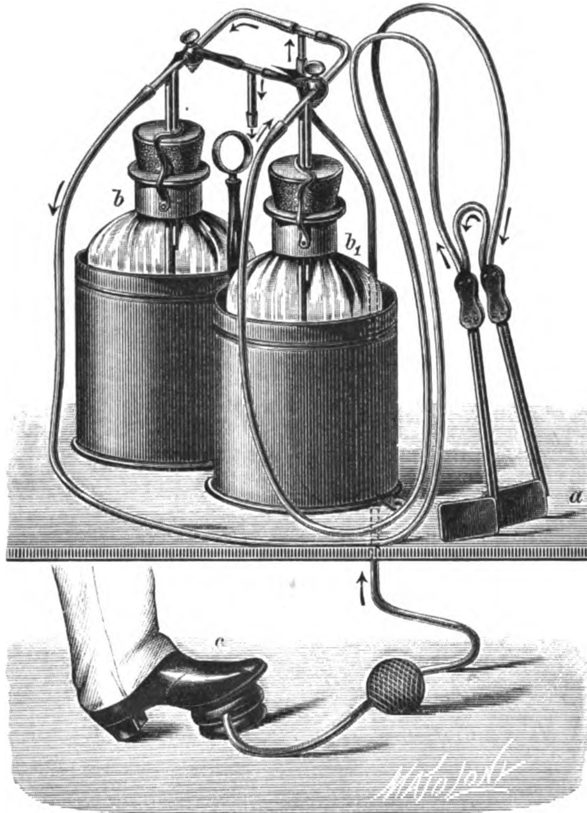


Fig. 92.
Lesser's Apparat zur localen Anaesthesie durch Aetherverdunstung in einem geschlossenen Rohrsystem.

Die Flaschen sind in Behälter gestellt, deren Zwischenräume mit Eis oder Eismischungen ausgefüllt werden, wodurch der Aether vor dem Gebrauch bereits sehr abgekühlt ist. Ist der Aether aus einer Flasche in die andere hinüber getrieben und das Gebläse bereits längere Zeit in Thätigkeit gewesen, so werden die mit ⊤förmiger Bohrung versehenen Hähne umgestellt, wodurch der Aether wieder zurück getrieben wird. Dieses Umstellen der Hähne muss mehrere Male geschehen. Die Richtung

des Pfeiles gibt die Richtung des freien Weges an. Beim Gebrauche müssen die Pfeile der Hähne immer senkrecht auf einander stehen. Die Schlauchverbindung ist dann richtig, wenn die langen Röhren in den Korken der Flaschen mit den Kästchen in Verbindung stehen. Im Uebrigen siehe die Zeichnung. Es wurde auf diese Weise eine Abkühlung bis auf —4·8° C. erzielt.

Die Verwendbarkeit der Lesser'schen Methode wird bei Pulpitis wegen der Kälte und bei Periostitis alveolaris wegen des Druckes der Platinkästchen unerträglich sein, es werden also für die Verwendbarkeit nur Periostitis dentalis und wenige andere Fälle übrig bleiben.

Wenn wir jetzt zur Besprechung der Anwendung des Cocaïns zur localen Anaesthesie übergehen, so kommen wir zu dem bis jetzt und wahrscheinlich auch in Zukunft einzigen sicher wirkenden Mittel, nur darf dabei nicht an ein Einpinseln in das Zahnfleisch, wenn auch noch so starker, ja fast gesättigter Cocaïnlösungen gedacht werden.

Die Einpinselungen auf das Zahnfleisch wirken zu oberflächlich, um den Eingriff der Extraction nicht verspüren zu lassen.

Von wie vielen Aerzten Cocaïn-Injectionen mit 5—50procentigen Lösungen versucht wurden und mit wie verschiedenen Resultaten, darüber geben Zeugniss die äusserst zahlreichen Publicationen, die über diesen Gegenstand seit 1885 fast ständig in jedem Fachblatt zu finden sind.[8])

Für die subgingivale Injection wurden Lösungen von 50 Procent, 20 Procent, 10 Procent und 5 Procent vorgeschlagen. Wie die jetzigen Erfahrungen zeigen, genügt es vollkommen, mit einer guten Spritze, deren Stempel sehr dicht schliessen muss, 5procentige Lösungen salzsauren Cocaïns zu injiciren. Was die Menge anlangt, so reichen bei der nöthigen Uebung im Injiciren zur vollständigen Anaesthesie 5 bis 6 Tropfen aus. Es wurde vielfach gerathen, die Lösungen jedesmal frisch zu machen, da Cocaïnlösungen besonders unter dem Einflusse des Tageslichtes sich zersetzen sollen. So weit meine Erfahrungen reichen, kann ich behaupten, dass es hauptsächlich auf eine Sterilisirung der Lösungen ankommt, um selbe für längere Zeit, ja Monate lang wirksam zu erhalten. Ich verwende dazu Sublimat. corrosiv., 1 Theil auf 5000 Theile destillirtes Wasser; hierin wird salzsaures Cocain gelöst. Ich nehme 10 Gramm obiger Sublimatlösung und löse darin 0·5 salzsaures Cocaïn.

Meine Injectionsspritze (Fig. 93) besteht aus einem in Hartgummi montirten Glascylinder; die Canüle derselben ist S-förmig gekrümmt, und zwar so, dass die Verlängerung des Endes der Canüle mit der Verlängerung der Achse des Glascylinders einen spitzen Winkel von 20° bis 25° einschliesst. (Fig. 93 ∢ a b c). Der Stempel der Spritze ist in zehn Theile getheilt, so dass ein Theilstrich einem Decigramm Flüssigkeit

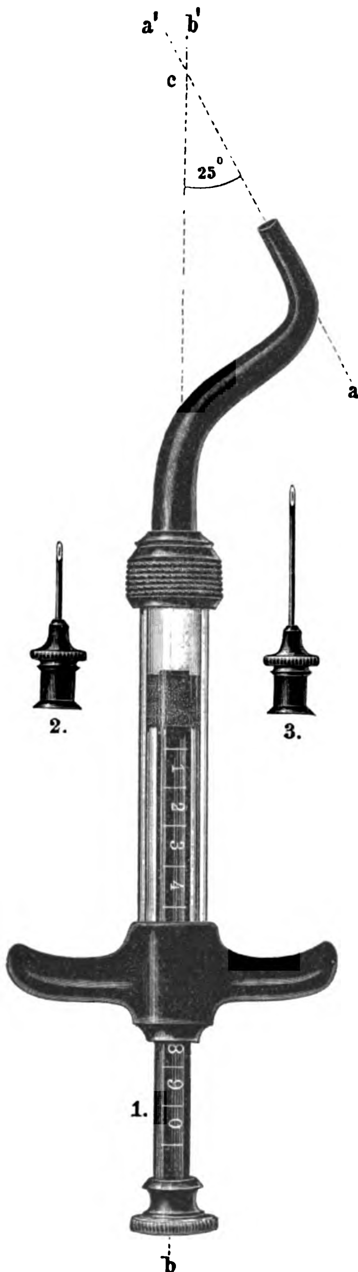


Fig. 93.
Bleichsteiner's Cocaïn-Injections-Spritze. 1, 2 und 3 Injectionsnadeln; b-b' Achse des Glascylinders; a-a' Achse der S-förmigen Canüle; $\sphericalangle$ a c b = 25°.

oder einem Tropfen entspricht. Die Nadeln haben verschiedene Längen (10 oder 20 Millimeter), um leichter dem verschiedenen Dimensionsverhältnisse des Ober- und Unterkiefers angepasst werden zu können. Ihre Schliffläche ist möglichst kurz, höchstens 2 Millimeter, weshalb der Stichcanal sehr kurz sein kann, wodurch den Verhältnissen am Zahnfleisch mehr entsprochen wird. An der Spritzenhandhabe befinden sich zwei Fortsätze für das Anlegen des Zeige- und Mittelfingers.

Die Füllung der Spritze geschieht durch Eintauchen in die Lösung — nach vorheriger gründlicher Reinigung durch eine 10procentige Carbollösung — und Anziehen des Stempels. Noch Einiges über die Reinigung der Spritze sei bemerkt. Unmittelbar nach der Injection wird die Spritze in 10procentige Carbollösung getaucht und dort liegen gelassen, bis nach der Extraction die Nadel von der Spritze gezogen wird. Jetzt wird die Nadel ausgeblasen und versilberter Kupferdraht so lange durch die Nadel gezogen, bis derselbe vollkommen trocken bleibt und die Spritze mit den Nadeln nun aufbewahrt.

Das Injiciren geschieht nur in das Zahnfleisch in der Umgebung des zu extrahirenden Zahnes.

In der Regel genügen vier Horizontal- und vier Verticalstiche mit höchstens je einem Tropfen. Meistens beginne ich an der am bequemsten zugänglichen Seite des Zahnes, also an der mesial-labialen Zahnfleischzacke und injicire fast 2—3 Millimeter vom Zahnhalsrande entfernt einstechend gegen die distal-labiale Zahnfieischzacke. Dabei

muss man mit der Nadel, dem Gefühle nach, fortwährend zwischen dem Periost und der äusseren Alveolarwand bleiben. Sticht man zu seicht ein, so wird sich eine Blase aus der Epithelschichte des Zahnfleisches abheben, und sticht man zu tief, also in den Knochen, so ist man kaum im Stande, zu injiciren. Trifft man aber den Einstich so, dass man zwischen Periost und Knochen bleibt, so sieht man während des Druckes auf den Stempel deutlich ein fortlaufendes Erblassen des Zahnfleisches, als ob eine Injectionsmasse dieses Erblassen erzeugte, ohne dass gleichzeitig eine umschriebene Blase um die Injectionsstelle eintritt. Und dies ist nach meiner Ueberzeugung (und Erfahrung bei über 10.000 Injectionen) das wichtigste Criterium für die gelungene Injection.

Habe ich so von der mesial-labialen Seite den ersten Stich gemacht, so mache ich, wo die Verhältnisse es erlauben, den zweiten Stich von der distal-mesialen Seite; wo dies nicht möglich ist, z. B. bei den Molaren, steche ich vom Rande der Erblassung des ersten Stiches wohl in derselben Richtung, also auch gegen die distal-labiale Zahnfleischzacke, aber mehr gegen das distale Septum gerichtet. In ähnlicher Weise wird mesial- und distal-lingual weiter injicirt, immer gleichzeitig mit dem Mundspiegel beleuchtet und das Erblassen des Zahnfleisches überwacht. Fliesst während der Injection, was häufig geschieht, ziemlich viel aus dem Einstichcanal zurück, so wird dieselbe sofort unterbrochen, ein neuer Einstich gemacht und neuerdings injicirt. Um das Verschlucken der Cocaïn-Lösung zu vermeiden, lasse ich nach jedem Einstich einmal den Mund ausspülen und erst dann wird der zweite und die weiteren Einstiche gemacht.

Nach den Horizontalstichen werden die Verticalstiche angebracht, und zwar wieder der Reihe nach erst mesial-labial möglichst parallel der Längsachse des Zahnes, dann distal-labial, hierauf mesial-lingual und schliesslich distal-lingual. Bei den Verticalstichen wird gleichzeitig immer der Patient befragt, ob er die Stiche noch fühlt, und nur im Bejahungsfalle wird wirklich injicirt. Musste, weil alle Verticalstiche noch empfunden wurden, jedesmal auch injicirt werden, dann empfiehlt es sich, in dem Zwischenraume zwischen den Einstichstellen noch Vertical-Probestiche zu machen, um ja sicher zu sein, dass rings um die Alveole des zu extrahirenden Zahnes keine für die Nadel empfindliche Stelle zu finden sei. Die Tiefe der Horizontalstiche soll nicht viel über 5 Millimeter betragen, während die Verticalstiche so tief als möglich, mindestens über 10 Millimeter tief, gemacht werden sollen.

Viele Autoren, besonders aber die Franzosen, rathen, nach dem Injiciren 5—10 Minuten bis zur Extraction abzuwarten. Ich halte dies für die Anaesthesie überflüssig, für die toxische Wirkung der Cocaïninjection aber geradezu bedenklich. Und deshalb extrahire ich sofort nach

vollendeter Injection und schreibe es dieser Art des Vorgehens zu, dass ich verhältnissmässig so wenige und so ganz unbedeutende Intoxicationen hatte. Ich habe kaum 5 Percent Intoxicationen beobachtet, zu deren Beseitigung fast immer horizontale Lagerung, ein Glas Rothwein oder ein Gläschen Cognac genügten.

Amylnitrit habe ich ganz bei Seite gelassen, wegen der allzuheftigen Hyperämien und Congestionen gegen den Kopf, die das Einathmen nur weniger Tropfen Amylnitrit hervorrief. Würde Wein oder Cognac nicht genügen, die Herzthätigkeit bei Collaps zu heben, was aber unter den über 10.000 Injectionen, die ich bis jetzt machte, niemals der Fall war, so würde ich absoluten Alkohol oder Aether subcutan in die Beugeseite des Vorderarmes injiciren. Aber wie erwähnt, hatte ich bis jetzt keine Veranlassung, dies zu thun. Allerdings wird meiner Ansicht nach der Anfänger viel Geduld haben müssen, da er (in Hinsicht auf Intoxication und Anaesthesie) häufig Misserfolge erleben wird, weil ihm die Uebung in der Injectionstechnik mangelt. Es ist sehr schwer, das richtige Injiciren sich anzueignen. Und dazu verhilft weder die beste Beschreibung noch auch das Zusehen bei einem erfahrenen Praktiker, sondern lediglich die eigene Uebung.

Wie sehr ich den Nutzen des Cocaïns schätzen lernte, beweise ich damit, dass ich seinerzeit innerhalb 11 Jahren gegen 1500 Lustgasnarkosen machte, und nun seit 4 Jahren bereits über 10.000 Injectionen ausführte, ohne mich während dieser Zeit auch nur ein einziges Mal nach dem Lachgas zu sehnen. Ich habe seit 1887 kein Lachgas mehr in Anwendung gebracht.

In der Fachliteratur sind viele Intoxicationsfälle beschrieben, die sich lediglich als hysterische Krämpfe erwiesen. Es würde zu weit führen, dies von Fall zu Fall nachzuweisen.

Abadie[9]) beobachtete einen Fall mit tödtlichem Ausgang 5 Stunden nach der Injection von 4 Centigramm bei einer 71 Jahre alten Frau wegen Operation eines Ektropiums.

Da die Section verweigert wurde, konnte nicht festgestellt werden, ob wirklich eine Cocaïnvergiftung oder ein Schlaganfall die Todesursache war.

Es ist aber nicht schwierig, die Intoxication von hysterischen Paroxysmen oder hystero-epileptischen oder rein epileptischen Anfällen zu unterscheiden, da bei der Intoxication nur tonische Krämpfe auftreten, wenn es überhaupt bis zur Muskelstarre kommt. Sowie klonische Krämpfe, also Muskelzuckungen eintreten, mit rasch wechselnder Erweiterung und Verengerung der Pupillen, dann haben wir Reflexerscheinungen der vorbenannten Gruppen vor uns.

Sonst sind die Erscheinungen der Intoxication: Erweiterte Pupillen, Trockenheit des Halses, der Nasenschleimhaut, Schwindelgefühl, Ohrensausen, verlangsamter kleiner Puls, der leicht unterdrückbar und auch aussetzend werden kann, kalter Schweiss auf der Stirne, im Gesichte, an den Händen oder auch über den ganzen Körper, hochgradige Anaemie des Gesichtes, Kältegefühl, ab und zu auch Schüttelfröste, Muskelstarre, apathisches Dahinliegen, soporöser Zustand, Schlafsucht, Verfall der Kräfte, Collaps.

Wenn ich zum Schluss in Kürze die Resultate meiner Erfahrungen über Cocaïn-Injectionen zusammenfassen soll, muss ich Folgendes sagen:

1. Als Beweis der gelungenen Anaesthesie gilt als Anhaltspunkt: Vollkommenes Weisswerden des Zahnfleisches und Unempfindlichkeit bei Probestichen selbst in der Tiefe.

2. Die Prognose der Injection ist bei wulstigem, hyperaemischem Zahnfleisch sehr günstig.

3. Die Dauer der Anaesthesie ist meist über 10 Minuten.

4. 5percentige Cocaïnlösungen sind hinreichend.

5. Es sollen in der Regel nicht mehr als 0·05 Cocaïn auf einmal injicirt werden, in halbstündigen Pausen kann die Dosis bis auf 0·15 erhöht werden.

6. Es soll bei möglichst vielen Einstichen möglichst wenig Cocaïn in jeden Einstich injicirt werden.

7. Nach vollendeter Injection soll sofort extrahirt werden.

8. Bei weiteren Injectionen soll nicht gegen frische Extractionswunden gestochen und injicirt werden, wegen der dort grösseren Aufsaugungsmöglichkeit.

9. Bei etwaigen Collaps ist horizontale Lage, Alkohol oder Wein anzurathen — Amylnitrit aber nicht.

10. Bei hysterischen Anfällen ist Eis schluckweise zu geben oder Injectionen von 10percentigen Lösungen Extracti opii aquosi 10 Tropfen zu machen.

Literatur.

1. Correspondenzblatt für Zahnärzte 1872 S. 18.
2. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1862 S. 60.
3. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1880 S. 95.
4. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1869 S. 51.
5. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1869 S. 83. British Journal of Dental Science. May 1867.

6. Centralblatt für med. Wissenschaft 1873 Nr. 14. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1873 S. 346. Dent. and Surg. Reporter 1874.

7. Electro-Dentistry, — facts and observations. Third Edition by Joseph Snape, London, Marschall & Co., und Journal of Dental Science vol. II pag. 294, und Correspondenzblatt für Zahnärzte 1876 S. 50 und S. 74.

8. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde 1885—1889, Oe. u. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1885—1889, Correspondenzblatt f. Zahnärzte 1885—1889. Besonders erwähnenswerth sind: Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen I. Heft. Ueber Cocaïn-Anaesthesie bei Operationen in der Mundhöhle von Adolf Witzel Hagen i. W. 1886, und: Die locale Anaesthesie bei Zahnextractionen von George Vieau, Deutsch von B. Mannassewitsch, Berlin 1887, Cocaïn-Injectionen als locale Anaesthesie von Anton Bleichsteiner, oe. u. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1889, October-Heft.

9. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde 1889 S. 238.

Fracturen und Luxationen.

Von

M. Eichler.

Fracturen.

Fracturen der Zähne kommen, abgesehen von solchen, die bei Extractionen entstehen, häufiger, als man anzunehmen geneigt sein könnte, zur Beobachtung.

Die Schneide- und Eckzähne fracturiren ihrer exponirten Lage wegen häufiger, als die Praemolares; die Molarzähne am seltensten.

Die gewöhnlichen Ursachen sind Stoss, Schlag oder Fall, in seltenen Fällen bewirkt auch zu starkes Kauen oder Beissen auf harte Gegenstände einfache Fracturirungen.

Die Folgen der einwirkenden Gewalten sind Zertrümmerung, Fractur des Zahnes in ein oder mehrere Theile, nur hängt die Art derselben ab, einmal von der Intensität und dem Angriffspunkte der Gewalt, zum anderen von der Elasticität und Festigkeit der betroffenen Zahngewebe.

Wir unterscheiden Kronen- und Wurzelfracturen. Werden beide Theile zu gleicher Zeit betroffen, dann nennen wir dies Längsfractur.

Je nach dem Verlaufe der Bruchlinie haben wir quere und schiefe, der Anzahl der Fragmente nach, einfache, mehrfache oder Splitterbrüche zu unterscheiden. Die Beobachtung hat gelehrt, dass es in der Krone der Sprödigkeit wegen meistens zu Splitterbrüchen, in der Wurzel aber, in der der Elasticitätsmodul ein bedeutend grösserer ist, zu einfachen Querfracturen kommt.

Was die Kronenfracturen betrifft, so können wir dieselben

a) in partielle, b) in totale Fracturen

eintheilen.

Während die totale Fractur ihr Ende im collum dentis hat, kann sich die partielle entweder nur auf den Schmelz beschränken, sogenannte Absplitterungen, oder aber die Fractur reicht weiter, legt entweder das Dentin bloss oder eröffnet sogar den Pulpacanal.

Die Wurzelfracturen allein kommen im Gegensatz zu den Kronenfracturen seltener vor, häufiger mit diesen zusammen als Längsfracturen.

Die Wurzelfractur geht wohl in der Mehrzahl der Fälle mit Alveolarfractur einher, während die Pulpa, wenn sie nicht durch eingedrungene Splitter verwundet worden, trotz Eröffnung des Pulpacanales vor Infection geschützt bleiben kann.

Folgen der Fractur. Die partiellen Fracturen, Absplitterungen, hinterlassen ausser Erschütterung und den sich unter Umständen daran anschliessenden leichten Entzündungen des Peridentium, sowie Deformität des Zahnes keine schweren Folgen für denselben.

Anders verhält es sich mit den Fracturen, bei denen das Dentin oder die Pulpa blossgelegt worden sind. Hiebei sind heftige Schmerzen die erste Folge, an die sich früher oder später Entzündung, Eiterung und Gangrän der Pulpa anschliessen können, und dann eine Extraction des fracturirten Zahnes nothwendig machen. In seltenen Fällen können, wie Beobachtungen lehren, die Fragmente verheilen.

Bei dem Heilungsvorgange betheiligen sich in erster Linie die Kronen-, sowie die Wurzelpulpa, die ja Knochensubstanz zu erzeugen im Stande sind, und in geringerem Grade das Peridentium.

Das Ersatzgewebe, eine Art Osteodentin (Owen), besteht aus drei Geweben: Zahnbein, Globularmasse und Knochengewebe. Dieses Ersatzgewebe dient in einzelnen beobachteten Fällen gewissermassen als Kittsubstanz, in den anderen als schützende Decke für die Pulpa.

Der Neubildung geht, wie Baume und Andere beobachtet und beschrieben haben, eine Wucherung der Pulpa voraus.

Wedl beschreibt in der Deutschen Viertelj. f. Zahnheilkunde 1867 zwei Fälle, die näheren Aufschluss über den histologischen Bau des Ersatzgewebes geben (siehe Wedl's Atlas Fig. 73—78).

In dem einen Falle handelt es sich um die Fractur eines menschlichen oberen Molarzahnes, in dem anderen um einen Schneidezahn im Unterkiefer einer Antilope.

In beiden, sich gegenseitig ergänzenden Fällen liegt ein abgeschlossener Heilungsprocess vor. In dem ersten Falle geht derselbe von der Pulpawurzel, in dem anderen von der Pulpakrone aus.

Die Regeneration der Hartgebilde wurde bei dem Bruche an der Wurzel in erster Linie von der Pulpawurzel gebildet, zum geringen Theile von der Wurzelhaut.

Die in den Callus eingeschobenen Zahnbeincanälchen können nur von Dentinzellen ihren Ursprung genommen haben, die zwischen die Bruchenden hineingewuchert sind.

Die neugebildete Knochensubstanz ist ein Product der Pulpawurzel, die ja bekanntlich Knochensubstanz bilden kann. Die Cementlagen sind nicht verdickt, woraus zu schliessen ist, dass das zur Ernährung und zum Wachsthum bestimmte Peridentium wohl nur eine Kittsubstanz, nicht aber das Ersatzgewebe geliefert hat.

In dem genannten Falle, der Kronenfractur, ging die Neubildung von der Kronenpulpa aus. Es wurde hier das gewucherte, hochgradig vascularisirte Dentin von einem gleichfalls von zahlreichen Gefässen durchzogenen Knochen überdacht. Man beobachtet sehr oft, dass eine Dentinneubildung mit Gefässneubildung einhergeht. Diese neugebildeten Gefässe obliteriren und verkalken.

Soll es zu einer vollkommenen Verheilung kommen, so gehört hierzu das Zusammentreffen von günstigen Umständen.

In erster Linie muss der Bruch ein möglichst einfacher, also kein Splitterbruch sein, wiewohl die Beobachtung gelehrt hat, dass auch solche Fälle unter Umständen verheilt sind. Die Fragmente dürfen keine zu grosse Dislocation zeigen.

Vor allen Dingen aber dürfen die Pulpa sowie das Peridentium nicht zu stark gezerrt, gequetscht oder zerrissen sein, da die hierbei auftretende Entzündung die Heilung vereiteln und die Extraction nothwendig machen würde. Ebensowenig darf die Alveole eine Continuitätstrennung erfahren haben, da hiedurch die zur Heilung nothwendige Fixirung der Bruchenden unmöglich oder sehr erschwert ist. Endlich hängt die Heilung auch von dem Alter und der Constitution des betreffenden Individuums ab. Bei schwächlichen und mit constitutionellen Krankheiten behafteten Patienten wird man wohl nie eine Heilung der Fractur beobachten können.

Hohl hat in der Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, 1870, eine Reihe von bis dahin beobachteten und beschriebenen Fällen zusammengestellt, die in neuester Zeit noch durch Beobachtungen von Baume und Hyrtl vermehrt worden sind.

Die Beobachtungen erstrecken sich sowohl auf Thier- wie auf Menschenzähne.

So haben Owen und Tomes Fracturen an Hippopotamus-, Valentin an 2 Pferdezähnen, Wedl an einem Antilopenzahn beobachtet und beschrieben.

Fälle von geheilten Fracturen an Menschenzähnen haben Saunders, Hyrtl, Fricke, Sauer, Tomes, Hohl, Baume und Wedl veröffentlicht.

Von ganz besonderem Interesse dürfte der von Hyrtl beobachtete Fall sein, der einen Studenten betraf, dem bei einer Fechtübung ein Schneidezahn an der Wurzel vollständig durchgeschlagen wurde, so dass die Krone nur noch lose im Zahnfleisch hing. Ein Chirurg, der den Zahn in die Alveole drückte, hatte das Glück, die Fractur zur Verheilung zu bringen. Kurze Zeit nach der Verheilung stellten sich jedoch heftige Schmerzen ein, die die Extraction nothwendig machten. Bei der Untersuchung bemerkte man eine geringe Dislocation der Zahnfragmente, wodurch der Nerv abgeknickt, durch den Callus ausserdem noch comprimirt worden war, Momente, die die Heftigkeit der Schmerzen zur Genüge erklärten.

Dass auch Längsbrüche verheilen können, darüber bringt Hohl (Viertelj. f. Z. 1870, pag. 187) folgende Beschreibung:

Herr Josef V. fiel beim Besteigen eines Eisenbahnzuges mit dem Munde derartig auf das eiserne Trittbrett, dass der rechte obere Centralschneidezahn eine Längsfractur erlitt. Die Bruchlinie ging mitten durch die Zahnkrone, so dass die Fragmente auseinanderklafften. 14 Tage lang konnte der Zahn wegen heftiger Schmerzen nicht gebraucht werden. Die Schmerzen liessen allmälig nach, bis nach einigen Wochen der Zahn wieder normal functionirte. Die Fragmente sind vollständig verheilt, die feine Bruchlinie ist etwas bräunlich tingirt.

Einen anderen Fall veröffentlicht Hohl (l. c.) von einem 13jährigen Knaben, der vom Dache fiel und den rechten oberen Centralschneidezahn brach, so dass dessen Krone hin und herbewegt werden konnte. Nach einigen Wochen erhielt er seine normale Festigkeit. Ein Jahr später sah Hohl den Knaben wieder. Der fracturirte Zahn unterschied sich weder in der Farbe noch in der Festigkeit von den übrigen Zähnen, nur an der Labialfläche der Alveole fühlte man etwa 15 mm von der Schneidefläche entfernt eine schmale Auftreibung, die jedenfalls der Bruchlinie entsprach.

Ebenso beobachteten Saunders und Tomes Fälle geheilter Fracturen.

Hieher gehören ferner die von Wedl (l. c.) schon oben beschriebenen Fälle.

Ueber Pulpavernarbungen berichtet Baume und Tomes.

Bei diesen Fällen ging der Neubildung eine Wucherung des Pulpagewebes voraus. Baume sagt darüber Folgendes: Ein 30jähriger Patient stellte sich 3 Wochen nach einer verunglückten Extraction an einem unteren linken Molar wegen bedeutender Anschwellung und heftiger Schmerzen vor. Es wurde noch nachträglich die Extraction der Wurzeln vorgenommen, bei deren Untersuchung es sich zeigte, dass eine Pulpa-

höhle nicht mehr existirte, an deren Stelle vielmehr eine Dentinneubildung getreten war, die sogar die Bruchfläche und Ränder überragte.

Tomes beschreibt in seinem „System der Zahnheilkunde" einen von Rogers beobachteten Fall, wo bei einem Extractionsversuch die Krone eines Molars fracturirte. Die Pulpa war freigelegt. Nach einiger Zeit mussten auch die Wurzeln extrahirt werden. Bei diesem Falle zeigte sich ebenfalls, sogar in noch erhöhtem Masse, eine die Bruchränder überragende Neubildung.

Die Diagnose ist, wie Hohl (l. c.) angibt, namentlich bei Fracturen an der Wurzel, unter Umständen recht schwierig, da derartig fracturirte Zähne leicht eine Luxation vortäuschen können. Da jedoch in beiden Fällen die Therapie dieselbe ist, so käme es nach Hohl, auf eine präcise Diagnose nicht an. Soll dieselbe jedoch annähernd sicher gestellt werden, so schlägt er folgenden Weg als den besten vor: Man lege einen Finger der einen Hand auf die Alveole des fracturirten Zahnes und bewege mit zwei Fingern der anderen Hand die Krone hin und her. Hiebei wird man fühlen können, ob die Bewegung sich bis zur Wurzelspitze fortpflanzt oder an irgend einer anderen Stelle unterbrochen wird. Man könne auch hiebei sehr leicht Crepitation fühlen.

Therapie. Bei Einleitung einer Therapie ist vor allen Dingen, wie schon erwähnt, auf das Alter, die Constitution, die Ausdehnung und die Art der Fractur Rücksicht zu nehmen. Demnach würde sowohl bei jugendlichen Individuen, bei denen die Pulpahöhle und die Dentincanälchen weit sind und sich bei Blosslegung der letzteren, die Pulpa fast immer entzündet, als auch bei senilen Patienten, bei denen dieselbe, wie wir gesehen haben, das Ersatzgewebe bildende Organ ist, vollständig atrophisch, also nicht mehr regenerationsfähig werden, und in jedem Falle die Extraction indicirt sein.

Bei gesunden, kräftigen und in der Blüthe der Jahre stehenden Patienten sollte immer der Versuch einer Behandlung gemacht werden. Bei einfachen Absplitterungen ist eine solche einzuleiten unnöthig, dagegen wird man eine totale Kronenfractur niemals sich selbst überlassen dürfen.

Sauer (Berl. klin. Wochenschrift 1864 Nr. 24) fertigt in diesen Fällen eine Metallkappe an, welche die Pulpa vor äusseren Insulten schützen soll, eine Einrichtung, die an und für sich sehr schön erdacht, ohne antiseptische Behandlung jedoch wohl nicht immer zum Ziele führen dürfte.

Bei Wurzelfracturen wird nach sorgfältigster Reponirung der Fragmente die Fixation des in die Mundhöhle hineinragenden Fragmentes entweder durch Fäden, die in Achtertouren um die benachbarten Zähne

gelegt sind, oder durch passende Schienen, ähnlich den bei Kieferfractur in Anwendung gebrachten, bewerkstelligt werden müssen.

Luxationen.

Unter Luxation verstehen wir eine Lockerung der Verbindung eines Zahnes mit seiner Alveole. Wir sprechen von einer completen, wenn der Zahn vollständig aus seiner Alveole herausgetreten ist, und von einer incompleten, wenn er zwar aus aller Verbindung mit seiner Alveole gerissen ist, sich jedoch noch innerhalb derselben befindet.

Die Vorderzähne sind auch hier, wie bei den Fracturen, ihrer exponirten Lage sowie ihrer relativ geringeren Befestigung wegen am meisten der Luxation ausgesetzt, weniger häufig die Eckzähne, am seltensten die Prämolares und Molarzähne, da dieselben fester in den Alveolen eingefügt und ihrer Lage wegen mehr geschützt sind.

Von den Vorderzähnen sind es wieder die oberen, die am häufigsten luxirt werden.

Wie bei den Fracturen, so können auch bei den Luxationen die einwirkenden Gewalten Schlag, Stoss und Fall sein. Auch bei Extractionen kann man entweder durch unvorsichtiges Mitfassen des Nachbarzahnes, oder aber bei Abnormitäten an der Wurzel, jenen luxiren.

Die Folgen der Luxation sind Zerrung oder Zerreissung der Pulpa und des Peridentiums je nach der Intensität der einwirkenden Gewalt. In der Mehrzahl der Fälle wird mit der Luxation eine Fractur der Alveole einhergehen. Mit der Zerrung oder Zerreissung der Wurzelhaut geht nothwendigerweise eine Entzündung derselben, verbunden mit heftigen Schmerzen, Eiterbildung etc. Hand in Hand.

Was die Ausgänge einer Luxation betrifft, so kann ein luxirter Zahn entweder wieder festwachsen, oder derselbe muss der Folgen wegen extrahirt werden.

Ueber den Heilungsvorgang herrschten bis zu den von Mitscherlich angestellten, sehr gelungenen Untersuchungen die sonderbarsten Ansichten.

Man glaubte, dass die zerrissenen Theile der Pulpa oder Wurzelhaut wieder zusammenheilten.

Nach den Untersuchungen von Mitscherlich dagegen sprossen nach Fixirung des Zahnes durch die Alveole aus dem Marke Granulationen hervor, welche in das Cement und theilweise auch in das Dentin des Wurzeltheiles eindringen. Man sieht deutlich die Howship'schen Lacunen. Diese Granulationen verknöchern und befestigen auf diese Weise den Zahn.

Die Fälle, in denen man gefässhaltiges Bindegewebe in der Pulpahöhle fand, sind dahin zu erklären, dass Granulationen auch in die Pulpahöhle eindringen, die Pulpareste verdrängen und sie überwuchern.

Die Therapie, die zu versuchen man nie unterlassen sollte, besteht in der Reposition und Fixation des luxirten Zahnes. Leicht und unter Umständen erfolgreich ist die Behandlung der incompleten Luxation, schwieriger und weniger aussichtsvoll dagegen die der completen.

Bei der incompleten Luxation drückt man den Zahn in die Alveole und fixirt denselben entweder durch Fäden oder Schienen mit den Nachbarzähnen.

Bei den completen Luxationen wird man in erster Linie für peinlichste Sauberkeit, strengste Antisepsis sowohl des Zahnes als der Alveole Sorge zu tragen haben. Daneben wird auch die Zeit zu berücksichtigen sein, die zwischen der Luxation und der Replantation liegt. Je früher man zur Replantation, die in einem speciellen Capitel behandelt worden ist, kommt, um so besser wird der Erfolg sein.

Nach der Reposition ist der Zahn zu fixiren und beim Kauen möglichst zu schonen. (S. Scheff „Replantation d. Zähne" S. 99.)

Erkrankungen der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches.

Von

G. Scheff.

Einleitung.

Die Mund- und Rachenhöhle als Eingangspforten des Verdauungscanals sind bis vor nicht langer Zeit stiefmütterlich behandelt und von den Zahnärzten nur insoweit der Untersuchung gewürdigt worden, als es sich um die Erhaltung, resp. Füllung oder Entfernung kranker Zähne und den Ersatz der letzteren handelte. Erst durch die Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden, insbesondere der des Halses, kam man allmälig zur Einsicht, dass Hals und Mund, wenn auch in ihren Functionen selbstständige Theile des Organismus, doch durch die Gemeinschaft der sie auskleidenden Membranen zu einander in gewissen Beziehungen stehen. In gleichem Maasse participirt auch die Nase an dieser Wechselbeziehung, wie denn gewisse pathologische Vorgänge im Munde, respective an den Zähnen durch die Kieferhöhle, beziehungsweise deren Auskleidung auch auf die Schleimhaut der Nase übertragen werden.

Aber nicht allein aus diesem Grunde ist die Mund-, Nasen- und Rachenhöhle einer besonderen Beachtung werth, sondern auch deshalb, weil alle drei, abgesehen von ihrer physiologischen Bedeutung für den Lebensunterhalt, als Haupteingangspforten für die in den letzten Decennien unseres Jahrhunderts entdeckten Erreger von Krankheitsprocessen betrachtet werden müssen und als Brutstätten oder Ablagerungsorte zahlreicher kleiner Organismen dienen, welche theils durch den Luftstrom, theils durch die verschiedenen Nahrungsmittel von da aus in den Körper eindringen können und bei einem ihrer Qualität entsprechenden günstigen Nährboden durch Gährung oder Fäulniss den Zerfall lebenswichtiger Organe bedingen oder mindestens hemmend auf deren Function einwirken,

wenn nicht gar durch ihr Ueberwuchern selbst beim energischesten Widerstand eines kräftigen Organismus zu letalem Ende führen. Die neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Bacteriologie haben uns gelehrt, dass eine grosse Anzahl von Krankheiten, entgegen der früheren Annahme, durch pflanzliche oder thierische Organismen entstehen, welche in den Respirations- oder Verdauungstract einwandern, sich dort festsetzen und weiter entwickeln.

Aus diesen Gründen erscheint es nicht ungerechtfertigt, dass in neuerer Zeit den oben angeführten Haupteingangspforten die ihnen schon längst gebührende Beachtung geschenkt wird. Wenn man noch in Betracht zieht, dass gerade in diesen Eingangspforten durch deren anatomischen Bau: die vielen Windungen (Nase), Nischen [Recessus] (Rachen) und durch die Anordnung der Zähne im Munde Räumlichkeiten geschaffen sind, welche der Scheuerung nicht gut zugänglich sind, so erklärt es sich auch, dass diese bei der geringsten pathologischen Veränderung einen geeigneten Nährboden für eingewanderte Organismen und günstig angelegte Brutstätten für deren Weiterentwicklung abgeben, welche einer Weiterinfection Vorschub leisten.

Anatomische Vorbemerkungen.

Die Mund- und Nasenhöhle als Eingangsöffnungen des Verdauungscanales stellen zwei von einander durch das Gaumensegel nur zum Theil getrennte Höhlen dar.

Die durch die Zahnreihen bei Kieferschluss unvollständig in zwei Abtheilungen getheilte Mundhöhle wird in der vorderen, kleineren Partie (vestibulum oris) von den Lippen und Wangen begrenzt, während die hintere, grössere Partie zwischen den Zahnreihen, die eigentliche Mundhöhle, einen Raum darstellt, welcher nach oben vom harten Gaumen und den Querfortsätzen des Gaumenbeines, nach vorn und seitlich von den Zahnfortsätzen beider Kiefer und den darin befindlichen Zähnen, nach hinten von dem schief nach hinten gerichteten Gaumensegel und nach unten von der vom Unterkiefer zum Zungenbein ziehenden Muskulatur begrenzt ist.

Beide Abtheilungen stehen durch eine zwischen dem letzten Molar (Weisheitszahn) und dem vorderen Rande des Kronenfortsatzes des Unterkiefers offen bleibende Lücke in Verbindung.

Die innere Auskleidung der Mundhöhle besorgt eine Schleimhaut, welche mit dem äusseren Integument an den Lippen durch das Lippenroth in Verbindung steht, überall in die Ausführungsgänge der in die Mundhöhle mündenden Drüsen sich fortsetzt, an den Kieferfortsätzen als

Zahnfleisch die Hälse der Zähne umschliesst und sowohl die beiden Lippen als auch das Zungenbändchen am Boden der Mundhöhle bildet, um schliesslich vor ihrem Uebergange in die Rachenhöhle am hinteren Rande des harten Gaumens, welchen sie gleichfalls bedeckt, zum weichen Gaumen (palatum molle) zu werden und die schon erwähnte hintere quere und bewegliche Grenzwand der Mundhöhle abzugeben.

In der Mundhöhle ist die Schleimhaut allenthalben derb und mächtig. Sie besteht am harten Gaumen und an den Kieferfortsätzen aus fast reinem Bindegewebe und liegt daselbst auf dem Knochen unverschiebbar auf, von dessen Periost sie nicht zu trennen ist. An den übrigen Stellen befindet sich zwischen den Bindegewebsbündeln ein reiches Netz von elastischen Fasern, welche sich gegen die Oberfläche hin verfeinern und verdichten.

Die Mundhöhlenschleimhaut besitzt ein starkes, geschichtetes Pflasterepithel, welches in der obersten Schichte aus plattgedrückten, in der darunter liegenden aus mehr rundlichen und eckigen und in den tiefsten Schichten aus senkrecht stehenden, mehr länglich runden Zellen gebildet wird. Soweit das geschichtete Epithel reicht, ist die Schleimhaut mit Papillen versehen, welche in die tieferen Schichten des Epithels hineinragen. Von der Gestalt der Papillen und ihrem Verhalten zum Epithel hängt das Aussehen der Mundhöhlenwandung ab. Mit Ausnahme des Rückens, der Spitze und der Ränder der Zunge, welche Partien rauh sind und wo auch einzelne Papillen oder Papillengruppen je ihre besondere Epithelialscheide besitzen, erscheinen die übrigen Partien in der Mundhöhle mehr glatt. Am Zahnfleisch verlaufen die Papillen radial gegen die freie Fläche des Epithels, welche sie fast erreichen, so dass ihre Spitzen nur von ein paar Schüppchenlagen bedeckt sind, was auch das leichte Bluten bei dem geringsten mechanischen Anlass erklärt.

Die Papillen stellen meistens einfache, selten gegen die Spitze getheilte, faden- oder kegelförmige Hervorragungen dar. Jede Spitze ist von einer Gefässschlinge ausgefüllt, die Oberfläche ist glatt oder mit Grübchen zur Aufnahme der Zähnelungen des Epithels versehen. Die Gaumenpapillen zeigen eine mehr gegen die Oberfläche geneigte Lage und sind am häutigen Theile nur noch spurweise vorhanden. An der Wangenfläche kommen dichtgedrängte, an der Basis mit einander verbundene Papillen, in den hinteren Partien der Mundhöhle nur vereinzelte und niedrige vor.

Erwähnt seien hier noch die an der Zunge vorkommenden drei Typen von Papillen: die feinsten, Pap. filiformes; die mittleren, Pap. fungiformes; die grössten und zusammengesetzten, Pap. vallatae. Die Pap. filiformes sind die zahlreichsten und über die ganze Rückenfläche der

Zunge ausgebreitet, während die Pap. fungiformes vereinzelt zwischen den ersteren stehen. Die Pap. vallatae liegen am Zungengrunde in einer jederseits vom Zungenrande ausgehenden, nach rückwärts in einem Winkel zusammentreffenden Reihe, im Ganzen ein **V** darstellend.

Nebst diesen Gebilden kommt noch eine grosse Anzahl von acinösen Schleimdrüschen vor, die an der vorderen Fläche des weichen Gaumens am grössten sind und eine continuirliche dicke Drüsenschichte bilden, welche, auf den harten Gaumen übergehend, nach vorne an Dicke allmälig abnimmt. [1])

Rachenhöhle. Bei den Anatomen und Physiologen herrscht grosse Verwirrung bezüglich der Benennung des trichterförmigen Raumes, welcher nach oben von der pars basilaris des Hinterhauptbeines und dem Körper des Keilbeines, nach hinten von der Halswirbelsäule begrenzt ist, seitlich beiderseits bis zu den Tubenmündungen sich erstreckt, nach unten in den Oesophagus übergeht und endlich nach vorne und oben durch die Choanen mit der Nasenhöhle communicirt, durch den weichen Gaumen und das Zäpfchen zum Theile von der Mundhöhle getrennt ist. Für den praktischen Arzt kann das nicht gleichgiltig sein. Ich wähle, um die Sache zu vereinfachen, den von Hyrtl acceptirten Namen Pharynx und scheide diesen zur leichteren Orientirung in einen oberen und unteren Theil: den oberen Theil, das ist jener, welcher vom Schädelgrunde, hier auch Fornix pharyngis (Schlundgewölbe) genannt, bis zur Stelle reicht, wo sich während der physiologischen Functionen das Zäpfchen und der weiche Gaumen an die hintere Wand anlegen — die Pars respiratoria — gleich dem Cavum pharyngonasale Hyrtl's, und den unteren Theil, welcher von hier weiter nach abwärts bis zum Uebergang in den Oesophagus reicht — die Pars oralis — gleich dem Cavum pharyngo-laryngeum.

Dass eine solche Scheidung begründet ist, wird im weiteren Verlauf einleuchten, besonders durch das verschiedene histologische Verhalten dieser beiden Theile. Der Pharynx ist, da er nur aus Weichtheilen besteht und im Zustande der absoluten Ruhe einen mit der Basis nach oben gekehrten und nach vorne offenen Trichter darstellt, an dem genannten knöchernen Begrenzungsgerüste angeheftet und zwar nach oben an die Fibrocartilago basilaris, nach hinten an die vordere Fläche der Wirbelsäule.

Präparirt man von innen nach aussen, so findet man, dass die Rachenwand aus drei Schichten besteht, und zwar zu innerst aus der Schleimhaut mit dem submucösen Gewebe und den Drüsen, in der Mitte aus der Muskelschichte, welche aus Fasern besteht, die theils eine longitudinale, theils eine quere Richtung einschlagen und endlich aus der

äusseren Schichte, der Fascia bucco-pharyngea, welche in dem oberen Abschnitte von dichter und fibröser, im unteren von mehr lockerer und zarter Beschaffenheit ist. Beiderseits, rechts und links, in gleicher Höhe mit den Choanen befinden sich die beiden Tubenmündungen mit dem knorpeligen Wulste, hinter welchem ebenfalls beiderseits je eine Vertiefung, die Rosenmüller'sche Grube, sichtbar ist. Zwischen diesen beiden ist die Rachentonsille (Luschka) angebracht.

Die innere Auskleidung der Rachenhöhle wird von einer Schleimhaut besorgt, welche in ihrem oberen Theile eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut, in ihrem unteren eine solche der Mundhöhlenschleimhaut ist.

Im normalen Zustande ist die Rachenschleimhaut mehr oder weniger lebhaft roth, zuweilen auch blassroth gefärbt, sie erscheint nicht glatt, sondern ist sowohl während der absoluten Ruhe in jenen Theilen, die nicht an festen Wandungen befestigt sind, in plumpe, longitudinale Falten gelegt, als auch während der grössten Ausdehnung durch zahlreiche Unebenheiten an der Oberfläche ausgezeichnet. Das Epithel ist in der Pars respiratoria ein geschichtetes Flimmerepithel, in der Pars oralis ein Pflasterepithel. Die Elemente des ersteren bestehen aus sehr langgestreckten kegelförmigen Zellen, deren verdünntes Ende bisweilen stielartig ausgezogen ist; sie haben alle einen deutlichen Basalsaum mit verhältnissmässig langen Cilien. Der Uebergang des Flimmerepithels nach abwärts in das Pflasterepithel findet nur allmälig statt, es finden sich daher verschiedenartige Gestalten. Das Pflasterepithel der Pars oralis ist geschichtet, die einzelnen Elemente desselben sind verschieden geformt; so findet man rundliche, polygonale, lanzettliche und auch ganz regellose Formen. Auf das Epithel folgt eine hyaline Grenzschichte und darauf die Mucosa, welche aus einem zarten Reticulum besteht, dessen Lücken von Lymphkörperchen mehr oder weniger erfüllt sind. Papillen sind in der Pars respiratoria sehr schwach oder gar nicht entwickelt, in der Pars oralis dagegen schon für das freie Auge erkennbar.

Das Lymphkörperchen führende Reticulum ist in der Pars respiratoria so stark entwickelt, dass nahezu die ganze Schleimhaut daraus besteht. Diese so beschaffene Schleimhaut wurde wegen der Aehnlichkeit, welche sie mit dem Bau der Lymphdrüsen hat, von His „adenoide Substanz", von Henle[2]) „conglobirte Drüsensubstanz", von Kölliker[3]) „cytogene Bindesubstanz" benannt. Am bedeutendsten ist diese adenoide Substanz in dem Raume zwischen den beiden inneren Mündungen der Ohrtrompete, welche daher schon von Lacauchie[4]) und Luschka[5]), wegen der Aehnlichkeit mit dem Bau der Tonsille „Pharynxtonsille" genannt wurde. Gegen den mittleren und unteren Theil der Rachenschleimhaut nimmt diese lymphoide oder adenoide Infiltration ab. Patho-

logische Veränderungen des adenoiden Gewebes geben zu verschiedenen Störungen Anlass, und sind hieher gehörige Arbeiten erst in neuerer Zeit erschienen, von denen speciell die von Voltolini[6]), W. Meyer[7]), Wendt[8]), Störk[9]), Zaufal[10]), Michel[11]), Justi hervorzuheben sind. In allerneuester Zeit ist von Körner[12]) die adenoide Vegetation als Ursache der Kieferdiformität angeführt worden. In der Submucosa befinden sich die Drüsen; diese sind acinös und ihre Mündungen durch kleine Poren an der Oberfläche erkennbar. Diese Drüsen haben eine längliche, mit ihrem Längsdurchmesser parallel zur Längsaxe gestellte Form. Sie bilden im unteren Theile des oberen Drittels und im mittleren Theile eine zusammenhängende Schichte, nehmen in den untersten Partien der Schleimhaut an Menge ab, und zwar so, dass sie ganz zu unterst nur noch sehr selten angetroffen werden.

Die Nerven liegen in der Submucosa, verlaufen longitudinal und bilden mit ihren Zweigen ein Netzwerk, in welchem von Remak und Billroth Ganglien mikroskopisch nachgewiesen worden sind. Die Lymphgefässe stellen ein Netz dar und sind sehr zahlreich.

Die Gefässe bilden auch ein Netz und senden ihre feinsten Zweigchen zur Oberfläche, mit der sie entweder parallel kürzere oder längere Strecken hinziehen oder von der sie sogleich wieder schlingenförmig umbiegen. Auf die Submucosa folgt die Muskelschicht, welche aus einer äusseren ringförmigen und einer inneren longitudinalen Lage besteht. Darauf folgt endlich die aus fibrösem Gewebe bestehende äussere Schichte der Rachenschleimhaut.

Am Eingange beiderseits, in dem zwischen den Gaumenbögen befindlichen Raume liegt je ein Drüsenaggregat, Mandel, Tonsilla, von bald annähernd ovaler, bald kugeliger Gestalt mit ungleicher Oberfläche. Die freie Fläche der Mandel, das ist jene, welche über den vorderen Gaumenbogen hervorragt, ist nie glatt, sondern zerklüftet, so dass leistenartige Erhebungen mit rundlichen oder spaltförmigen Lücken — Lacunae tonsillares — abwechseln, welche einfache oder gemeinsame Mündungen des durch vielfache Ausstülpungen der Schleimhaut entstandenen Höhlensystems der Mandel sind. Diese Mündungen erscheinen bald nur als zahlreiche kleinere Poren, bald als grössere Oeffnungen, bald als longitudinale Spalten und nur selten sind grössere Taschen vorhanden. Diese von Schleimhaut ausgekleideten Vertiefungen der Mandel enthalten öfter einen gelblichen, käsigen Brei, welcher aus Fettmolekülen, Fadenpilzen, abgestossenen Epithelien und Cholestearinkrystallen besteht und nicht selten von Laien als diphtheritischer Belag angesehen wird.

Die Grösse der Mandel beim erwachsenen Menschen unterliegt innerhalb der Grenzen der Normalität bedeutenden Schwankungen. Durch-

schnittlich kann die Länge auf 20, der grösste Querdurchmesser auf 18 und der grösste gerade Durchmesser auf 13 *mm* angenommen werden.[13]) Nach vorne hängt die Tonsille mit dem Fleische des Musc. glosso-palatinus, nach hinten mit dem Musc. pharyngo-palatinus mehr oder weniger innig zusammen.

Die äussere Fläche liegt an dem Musculus pterygoideus internus an, von welchem sie noch durch die Fascia bucco-pharyngea und ein verdünntes Fettlager getrennt ist, so dass die Annahme, die Mandel liege an dieser Seite der Carotis interna knapp an und als könnte es bei Exstirpation jener zu Verletzungen dieses Gefässes kommen, unrichtig erscheint (Wenzel Linhard[14]). An dieser äusseren Seite inseriren sich noch einzelne Muskelbündel, welche ihrer Function nach als Musculi tonsillares bezeichnet werden.

Die Tonsille besteht aus der Hülle und aus dem Parenchym. Die Hülle ist doppelter Art und erscheint als eine dem lateralen Umfange angehörige, weisse fibröse Haut, die in die Substanz scheidewandartige Fortsätze sendet, und als eine dem medialen Umfange angehörige Fortsetzung der Rachenschleimhaut. Auch diese sendet Fortsätze in die Tiefe, die aber hohl sind und die taschenförmigen Räume des Organes bilden. Das Parenchym besteht aus einem Reticulum, das von zahlreichen Lymphkörperchen infiltrirt ist, und in welches Lymphfollikel eingestreut sind.[15])

Wie schon erwähnt, ist die Schleimhaut des Gaumensegels eine Falte, welche an ihrer Vorderfläche aus der Fortsetzung der Mundhöhlenschleimhaut, an der Hinterfläche aus der der Nasenschleimhaut besteht. Mit Rücksicht darauf müssen diese beiden Theile, was ihre Textur anlangt, gesondert besprochen werden.

Die Vorderfläche (lamina oralis) ist $^1/_3$ *mm* dick, hängt mit der Unterlage innig zusammen, ist bald mehr, bald weniger roth gefärbt und hat ein geschichtetes, aus polygonalen Plättchen bestehendes Epithel (Pflasterepithel), worauf eine dünne, nur an mit Essigsäure aufgehellten Präparaten sichtbare homogene Grenzschichte (Basement-membran) und ein zweites Bindegewebsgerüste folgt, in welches nur wenig Lymphkörperchen eingestreut sind. Die Drüsen daselbst sind acinös und die an der Oberfläche oft wie von einem ringförmigen Walle umgebenen zahlreichen Poren als Mündungen derselben anzusehen. Die an der Oberfläche sichtbaren Unebenheiten sind theils kegel-, theils kolbenähnlich geformte, mit einem mächtigen Epithelüberzuge versehene Papillen.

Die Hinterfläche (lamina nasalis) ist $^1/_2$ *mm* dick, unebener als die vordere, bedingt durch eine Anzahl hirsekorngrosser Hügelchen, welche von Balgdrüsen herrühren; Schleimdrüsen sind in geringerer Menge

vorhanden. Das Epithel ist bei erwachsenen Menschen, wie E. Klein[16]) nachgewiesen hat, ein geschichtetes Pflasterepithel, nur beim Foetus und Neugeborenen ist dasselbe ein Flimmerepithel. Die Papillen an der Hinterfläche bilden kleinere Kegel und sind ihrer Zahl nach vermindert. Im faserigen Stroma befinden sich zahlreiche, den Lymphkörperchen ähnliche Bestandtheile. Ausser den kleinen Drüsen der Mundhöhle, deren im Vorhergeschickten schon Erwähnung gethan wurde und die kurz zusammengefasst als Glandulae labiales, buccales, palatinae, molares (hinter dem letzten Backenzahn) und linguales, je nach dem Orte, wo sie gelegen sind, unterschieden werden, sind noch die grossen Drüsen, von welchen drei vorhanden sind, bei Besprechung der Mundhöhle nicht zu übersehen, um so mehr, als pathologische Veränderungen daselbst auch eine Mitaffection dieser Drüsen nach sich ziehen.

Unter diesen drei Drüsen ergiesst die Parotis ihren Inhalt in das Vestibulum oris, während die beiden anderen, glandula submaxillaris und sublingualis sich in die eigentliche Mundhöhle öffnen. Die letzteren liefern gleich den übrigen kleinen acinösen Drüsen der Mundhöhle ein Secret, welches im Wasser schleimig wird und bei Zusatz von Essigsäure ein Häutchen bildet; die Wand der einzelnen Bläschen ist von scharf conturirten, zum Theil körnigen, zum Theil hellen, epitheliumartig anliegenden Zellen ausgekleidet, welche ein deutliches Lumen begrenzen. Sie besitzen demnach alle Eigenschaften der Schleimdrüsen.

In der Parotis sind die einzelnen Drüsenbläschen von Zellen erfüllt, welche von einander nicht scharf gesondert sind; Zusatz von Essigsäure bringt mit Ausnahme einer schärferen Conturirung der Kerne keine oder eine kaum merkliche sonstige Veränderung hervor. Die Parotis ist demnach eine specifische Drüse, welche, da das specifische Secret der Mundhöhle im Gegensatze zum Schleim Speichel genannt wird, als eigentliche Speicheldrüse aufgefasst werden kann.[17])

Die arteriellen Gefässe für die Mund- und Rachenhöhle stammen aus der Carotis externa, deren Hauptäste die maxillaris externa und interna, die arteria lingualis, pharyngea ascendens und Aeste dieser die dorsalis linguae, sublingualis, arteria ranina, submentalis, palatina ascendens, tonsillaris, coronaria labii superioris et inferioris etc. die Blutzufuhr zu den einzelnen Theilen vermitteln.

Die Venengeflechte der Mundhöhle entleeren sich zum Theile in die Vena facialis anterior, zum Theile in die Vena facialis posterior und nur die unter der Zungenspitze entstehenden Venae linguales in die Vena jugularis interna. Die Venen des Gaumensegels bilden zwei Geflechte: den Plexus venos. anterior, welcher aus zahlreichen, ziemlich dicken Venen besteht, mit denen der Zungenwurzel zusammenhängt und sein

Blut durch eine Vena pharyngea in die jugularis interna ergiesst; und den weniger entwickelten Plexus venosus posterior, welcher mit den Venen der Nase zusammenhängt und sein Blut an das Geflecht der Fossa temporalis abgibt.

Das Blut des Plexus venosus pharyngis, welcher sich zwischen den Constrictores und der Fascia ausbreitet und mit den Wirbel- und Gaumenvenen zusammenhängt, wird beiderseits durch zwei Aeste fortgeleitet, durch den aufwärts steigenden in die jugularis interna und durch den abwärts steigenden in die jugularis communis.

Die Lymphgefässe der Lippen und Wangen begeben sich zu den Drüsen unter dem Unterkiefer; die der Zunge bilden ein äusserst dichtes Netz, dessen Stämmchen sich zu den zwischen den vorderen Bäuchen des Biventer befindlichen Lymphdrüsen begeben.

Die Lymphgefässe des weichen Gaumens sind erst in neuerer Zeit durch Ph. Sappey[18],[19]) sehr eingehend untersucht worden. Sie bilden ebenso zwei verschiedene Geflechte, wie die Venen und zwar den Plexus lymphaticus anterior und posterior. Der erstere ist viel reichhaltiger und befindet sich an der vorderen Fläche des Gaumensegels. Die aus ihm hervorgehenden Stämmchen bilden zwei Gruppen, von welchen die vordere dem Arcus glosso-palatinus folgt und mit den Saugadern der Zungenwurzel in Verbindung tritt; die zweite Gruppe geht nach aussen von den Tonsillen herab und nimmt die Saugadern dieser Organe auf. Der Plexus lymphaticus posterior ist weniger entwickelt als der anterior, gehört der hinteren Seite an und steht mit den Lymphgefässen des Bodens der Nasenhöhle in Zusammenhang. Aus diesen gehen jederseits 5—6 Stämmchen hervor, von denen einige an den Seitentheilen des Velums herabsteigen, wo sie mit den Lymphgefässen des vorderen Plexus communiciren, während die anderen hinter den Mandeln abwärts steigen.

Die Saugadern des Velum und der Tonsillen stehen mit den Lymphdrüsen des Halses in Verbindung; daher ist es erklärlich, dass die letzteren namentlich bei exsudativen Processen der erstgenannten Gebilde in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die Rachenwand besitzt sowohl in der Schleimhaut als auch in der Muskulatur ein ganzes Netzwerk von Lymphgefässen, welches durch mehrere Stämmchen mit den zunächst liegenden Lymphdrüsen in Verbindung steht, wodurch auch diese an den pathologischen Veränderungen im Rachen participiren.

Die Innervation der Mundhöhle besorgen der N. trigeminus, facialis, glossopharyngeus und hypoglossus, welche theils dem Tastsinne, theils dem Geschmacke und theils der Bewegung vorstehen.

Die Nerven des Gaumensegels als der unvollkommenen Grenzwand zwischen Mund- und Rachenhöhle sind ebenfalls motorischer und sensibler Natur. Erstere kommen aus dem dritten Aste des Trigeminus und aus dem Facialis; letztere stammen für den vorderen Theil des Gaumensegels aus dem zweiten Aste des Trigeminus und zwar aus dem Ganglion rhinicum. Die hintere Seite, sowie die seitlichen Theile und die Tonsille werden vom Nervus glossopharyngeus accessorius und Vagus versorgt.

Die Quellen, aus welchen die Nerven für den Rachen kommen, sind der Trigeminus, Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius Willisii und Sympathicus. Die vier letzteren bilden unter sich ein Geflecht — Plexus nervosus pharyngeus —, bevor sie ihre feinere Ausbreitung an der Seite des Pharynx beginnen.

Physiologische Function der Mund- und Rachenhöhle.

Die Mund- und Rachenhöhle haben ihrer physiologischen Function nach drei Aufgaben zu lösen. Während die Mundhöhle zur Nahrungsaufnahme, zur Geschmacksprüfung, Verkleinerung, Formung des Bissens dient und durch Beimischung des Speichels die Einleitung der Verdauung bewirkt, ist die Rachenhöhle beim Schlingacte thätig. Weiters dienen beide der ein- und auszuathmenden Luft als freie Passage und drittens bilden sie einen Theil jenes Luftcanales, welcher Ansatzrohr genannt wird und einen wesentlichen Einfluss auf Stimme und Sprache nimmt. Nebst der Verkleinerung der Nahrung durch die Zähne ist bei der Verdauung als sehr wichtiger Factor bei den obgenannten Functionen in der Mundhöhle die Mundflüssigkeit thätig, das heisst die aus den verschiedenen drüsigen Organen der Mundhöhle abgesonderte und zusammenfliessende Flüssigkeit. Diese stellt beim Menschen eine farblose oder etwas ins Bläuliche spielende Flüssigkeit dar, von schwach fadenziehender Consistenz ohne Geruch und von einem kaum wahrnehmbaren süsslichen, mitunter salzigen Geschmack. Mittelst des Mikroskopes findet man in der Mundflüssigkeit grössere oder geringere Mengen von Pflasterepithelien der Mundschleimhaut, leukocytenartige Zellen, sogenannte Speichelkörperchen, welche von Asch[20]) und Leeuwenhoek[21]) zuerst beschrieben wurden und nach den Beobachtungen Sebastian's sich bereits in dem aus einer Drüsenfistel ausfliessenden Speichel finden, mithin wenigstens zum Theil in den Drüsen selbst dem Speichel beigemischt werden; ferners Mikroorganismen der verschiedensten Art, worunter der Leptothrix am bekanntesten ist.

Das specifische Gewicht der Mundflüssigkeit wird von verschiedenen Autoren verschieden angegeben. Was die Reaction anlangt, so ist von

Sticker[22]) festgestellt, dass der Speichel des Gesunden, wenn er auch zu gewissen Tageszeiten und unter verschiedenen Einflüssen eine von der alkalischen abweichende Reaction zeigen kann, während der Masticationsdauer und in den ersten Stunden der Digestion einer grösseren Mahlzeit fast ausnahmslos alkalisch reagirt.

Noch sei kurz erwähnt, dass die Mundflüssigkeit, deren genauere chemische Zusammensetzung Mauthner[23]) beschrieben hat, in dreifacher Weise eine Rolle spielt. Sie durchfeuchtet zufolge ihres Gehaltes an Mucin die trocken aufgenommenen Nahrungsstoffe, begünstigt die Bildung des Bissens, und erleichtert durch Schlüpfrigmachen den Schlingact. Der in der Mundflüssigkeit enthaltene Speichelstoff (Ptyalin) wirkt als Ferment auf Stärke ein, welche in kurzer Zeit in Dextrin und Zucker umgewandelt wird. Endlich dient sie als Lösungsmittel der im Wasser löslichen Nahrungsstoffe innerhalb der Mundhöhle.[24])

Durch das Zusammenwirken aller das Kaugeschäft bewerkstelligenden Factoren, insbesondere der Zähne und der Zunge, gelangt der durch letztere gebildete Bissen über deren Rücken an den Eingang der Rachenhöhle und wird durch einen schon den alten Anatomen und Physiologen bekannt gewesenen Mechanismus, an welchem die Rachengebilde behufs Abschliessung nachbarlicher Höhlenein- oder Ausgänge (Choanen, Kehlkopf) theilnehmen, durch den Schlund in den Magen befördert. (Die verschiedenen Theorien siehe G. Scheff[25].)

Gleichwie in der Nase als der natürlichen Pforte für den Lufteintritt, der Geruchssinn als Wächter für die Qualität der eindringenden Luft eingestellt ist, obliegt der in der Mundhöhle eingepflanzten Zunge die Aufgabe, die einzunehmenden Nahrungsmittel auf ihren Geschmack zu prüfen. Obwohl auch noch andere Theile der Mundhöhle bei der Geschmacksperception mitwirken, so kommt ihnen doch keine eigentliche Geschmacksempfindung zu, am allerwenigsten aber dem harten Gaumen, wo in der That keine Schmeckbecher gefunden worden sind, während solche am weichen Gaumen vorhanden sein sollen, wie auch Thiery bei einem Zungenlosen beobachten konnte.[26]) Die Mitwirkung des harten Gaumens kann nur als eine mechanische aufgefasst werden, was auch von dem Zahnfleisch, den Wangen und Lippen gilt.

Wenngleich die Nase als die natürliche und physiologisch prädestinirte Passage für den Respirationsact angesehen werden muss, so dient auch die Mundhöhle dem Ein- und Austritt der Luft, in manchen Fällen sogar ausschliesslich, wie dies von vielen Forschern nachgewiesen wurde, welche auch der sogenannten Mundathmung, bedingt durch behinderte Nasenathmung, einen wichtigen Einfluss auf die Gestaltung des Oberkiefers und des Nasengerüstes zuschreiben.

Der Erste, welcher Veränderungen am Gaumen auf behinderte Nasenathmung zurückführte, war Robert[27]) 1843, nach ihm Wagner[28]) 1874, Bloch[29]) beobachtete regelmässig bei höheren Graden der Insufficienz der Nasenathmung stärkere Wölbung des harten Gaumens, welche Formveränderung er als ein constantes Symptom nicht nur lange bestehender, sondern auch ehemals vorhanden gewesener Mundathmung auffasst.

Im Wesentlichen schliesst sich den Ansichten der Vorgenannten Körner an, welcher seine Erfahrungen an hieher gehörigen Fällen veröffentlichte. Bei Besprechung der Nasenkrankheiten wird auf die Mundathmung und deren Folgen zurückgekommen werden. Hier nur, dass Mund- und Rachenhöhle, welche gemeinsam mit der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen das Ansatzrohr des menschlichen Stimm- und Sprachorgans bilden, bei der Ton- und Lautbildung die Rolle eines Resonanz- und Consonanz-Apparates spielen, in welchem der tönende Luftstrom, wie er aus dem Kehlkopfe kommt, weitere Veränderungen erleidet, die einerseits auf die Klangfarbe (Timbre) des Tones Einfluss nehmen, anderseits aber durch eigene Bewegungsvorgänge in der Mundhöhle die Sprache erzeugen. Ueberhaupt gehört zur wesentlichen Bedingung eines guten und wohlklingenden Tones, einer klaren und deutlichen Sprechweise nächst der normalen Beschaffenheit des eigentlichen Stimmorganes eine vollkommene Wegsamkeit aller die Schallwellen aufnehmenden, reflectirenden und leitenden Räume, nebst Vollzähligkeit der Zahnreihen, insbesondere der vorderen Reihen.

Inwieferne die Zähne einen Einfluss auf die Aussprache üben können, sei nur durch den Hinweis darauf angedeutet, dass beim Fehlen einzelner Vorderzähne Zisch- und Sauselaute entstehen, welche für das Verständniss gewisser gesprochener Worte störend sind, in manchen Fällen sogar Unverständlichkeit bedingen. Aber nicht allein der Rede Sinn leidet oft unter solchen Defecten, sondern auch die Klangwirkung geht unter solchen Umständen durch Luftverschwendung verloren, oder es wird eine verhältnissmässig zu grosse Kraftanstrengung behufs Compensation erfordert, welche selbstverständlich zu rasch eintretender Ermüdung führt.

Untersuchungs-Methode.

Die Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle wird vorzugsweise mit Hilfe des Gesichtes bewerkstelligt, während die Digitaluntersuchung nur in gewissen Fällen, wo es sich um die Prüfung der Consistenz handelt, Anwendung findet. Das Herabdrücken der Zunge, das Abziehen der Wangen und Umkippen der Lippen, welche Manipulationen bei keiner

Untersuchung unterlassen werden dürfen, werden in der Regel mittelst eigener Instrumente, (Spateln, Wangenlöffel etc.) vorgenommen und nur in Ermanglung solcher und bei Kindern, welche dem Einführen eines wie immer gearteten Instrumentes Widerstand leisten, mit den Fingern. Soll die Untersuchung Erfolg haben, so muss sie bei guter Beleuchtung vorgenommen werden, zu welchem Zwecke, je nach Umständen verschiedene Lichtquellen in Verwendung gezogen werden. Das Licht soll im Principe stets von einer Lichtquelle genommen werden, die ein möglichst farbloses und intensives Licht gibt. Will man die verschiedenen Organe in ihrer natürlichen Farbe deutlich sehen, so muss an dem vorausgeschickten Grundsatze festgehalten werden, was aber nur durch die Verwendung des Sonnen- oder diffusen Tageslichtes erreicht werden kann; bei allen andern Lichtsorten muss mit Ausnahme des Magnesium-, des Kalk- und elektrischen Lichtes ein Theil der Farbendifferenz auf Rechnung der Beleuchtung gestellt werden. Diese drei letzteren Lichtarten stehen zwar rücksichtlich ihrer Farblosigkeit und Intensität dem Sonnenlichte am nächsten, sind aber was ihre Beschaffung und Handhabung anlangt mit verschiedenen Mängeln behaftet, welche deren allgemeiner Benützung noch im Wege stehen. Bei der Verwendung der einzelnen Lichtquellen zu Untersuchungszwecken handelt es sich darum, den zu untersuchenden Raum, Mund oder Rachen, möglichst deutlich und hell beleuchtet zu haben. Man verwendet zu diesem Zwecke die directe oder indirecte Beleuchtung. Unter ersterer versteht man das Auffallen der von der Lichtquelle kommenden Strahlen, ohne Zwischenvorrichtung, direct auf den zu untersuchenden Gegenstand. Die Lichtquelle wird sich hier jedesmal vor dem zu untersuchenden Objecte, demnach im Rücken des Untersuchenden befinden. Von indirecter Beleuchtung spricht man, wenn die von einer Lichtquelle kommenden Strahlen vorerst mittelst Spiegel, Concav- oder Planspiegel. aufgefangen und mittelst dieser auf das zu untersuchende Object reflectirt werden. Hier wird die Lichtquelle jedesmal zur Seite des zu untersuchenden Objectes, also dem Untersuchenden gegenüber zu stehen kommen. Bei der indirecten Untersuchung mit Sonnenlicht wird es besonders für Ungeübte gerathener sein, Planspiegel als Reflectoren zu verwenden, um der Gefahr des „Brennens“ zu entgehen. Trotzdem können Concavspiegel verwendet werden, wenn nur die Vorsicht gebraucht wird, dass das zu untersuchende Organ nicht gerade in den Brennpunkt des Hohlspiegels zu liegen kommt.

Die gebräuchlichste Beleuchtungsvorrichtung ist der sogenannte Reflexspiegel, welcher mittelst einer Stirnbinde am Kopfe befestigt wird. Dieser besteht aus einem Concav- oder Planspiegel von 10 Centimeter Durchmesser und 30·5 Centimeter Brennweite in einer Metallfassung.

Der Spiegel ist in der Mitte entweder ganz durchbrochen oder seines Beleges an dieser Stelle in der Form eines runden Loches entblösst. Mittelst eines in einem Nussgelenk beweglichen Metallarmes ist der Spiegel an einer am Stirnbande angebrachten Pelote — Kramer'sches Stirnband — befestigt. Mir scheint dieser Spiegel am Kramer'schen Stirnbande am zweckmässigsten. Der Untersucher hat seine beiden Hände frei, der Spiegel kann nach allen Richtungen bewegt werden, behält die ihm einmal gegebene Stellung unverrückt bei und belästigt in keiner Weise, wie es die von verschiedenen Autoren modificirten Reflectoren mit eigenen Nasenstützen etc. thun.

Die verschiedenen zum Zwecke der Beleuchtung construirten Apparate haben bereits eine hohe Zahl erreicht. Alle sind im Allgemeinen nach demselben Principe angefertigt. Sie haben alle den Zweck, von irgend einer Lichtquelle einen möglichst concentrirten Lichtkegel in den Mund resp. Rachen eines Kranken zu werfen, um ein möglichst deutliches und helles Gesichtsfeld zu erlangen. Diese Apparate können in zwei Gruppen getheilt werden, in Linsen- und Spiegelapparate. Bei ersteren werden die Lichtstrahlen durch Linsensysteme gesammelt und entweder direct oder reflectirt in den Mund geworfen, bei letzteren werden die von der Lichtquelle auf die Spiegelfläche auffallenden Lichtstrahlen durch diese entweder direct oder indirect in den Mund- oder Rachenraum reflectirt. Den Anstoss zur Einführung der Apparate mit Linsensystemen gab die Schusterkugel, welche von Türk, später von Störk verwendet wurde. Im Jahre 1860 haben Lewin und Kristeller zuerst einen solchen mit einer biconvexen Linse verwendet, ein Jahr später hat auch Voltolini die biconvexe Linse zu Beleuchtungszwecken beschrieben, und so folgen eine Unzahl dieser Apparate, bei denen bald ein Linsen- bald zwei oder drei Linsensysteme in Anwendung gebracht sind. Alle diese Apparate bedürfen zur Verstärkung des Lichtes einer hinter der Flamme befindlichen Réverbère, sie sind complicirt und kostspielig. Seit der Verallgemeinerung der elektrischen Beleuchtung tauchen immer neu construirte Beleuchtungsvorrichtungen auf, welche vorläufig den einfachen Reflector mit der gewöhnlichen Gaslampe nicht verdrängen können und zwar aus mehrfachen Gründen; einmal wegen der Unzuverlässigkeit der nöthigen Batterien mit ihren häufig zu erneuernden Erregungsflüssigkeiten, andererseits wegen der oft schon nach ein- oder zweimaligem Gebrauch unbrauchbar gewordenen Glühlämpchen.

Einen sehr sinnreichen Apparat (Fig. 94) hat Vohsen zur Durchleuchtung der Kieferhöhlen construirt. Er hat die Form eines Probirgläschens von mittlerer Stärke, ist mit einem Schutzglase und mit Wasserspülung um das Glühlämpchen von 10 Volt Lichtstärke versehen. Der

Apparat lässt sich nebenbei zu zahnärztlichen Zwecken verwenden. Ich habe gelegentlich der Durchleuchtung der Kieferhöhlen zu diagnostischen Zwecken bei Empyemen auch die Zähne durchleuchten können und wenn auch positive Resultate durch die Durchleuchtung noch nicht erzielt wurden, so konnte ich doch durch directe Beleuchtung an einem oder dem anderen Zahne eine bei gewöhnlicher Beleuchtung nicht zu eruirende Caries ausfindig machen. Der Apparat ist sehr handlich, wird in den Mund eingebracht und der krankhafte Zahn damit direct beleuchtet. Die beigegebene Zeichnung stellt den Apparat ohne Batterie dar.

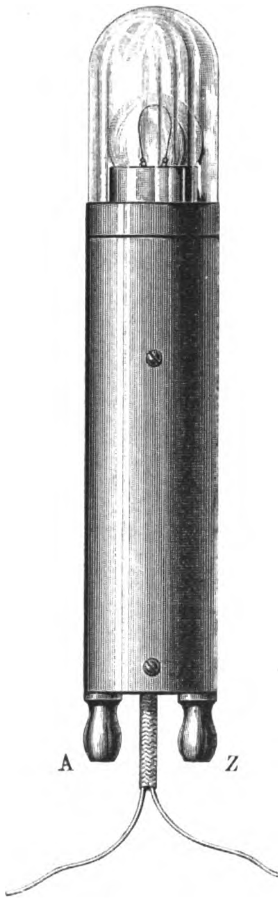


Fig. 94.
Beleuchtungsapparat nach Vohsen.
A = Ab-, Z = Zufluss.

Erkrankungen der Mundschleimhaut.

Die häufigste Erkrankung ist die Stomatitis, mit welchem Namen man eigentlich, ob mit Recht oder Unrecht, die Entzündung der Mundschleimhaut bezeichnet (von Stoma, Mund oder Oeffnung schlechtweg). Im Weiteren werde ich diesen althergebrachten Ausdruck gebrauchen, denselben jedoch zum Unterschiede von Vielen auch auf die entzündlichen Veränderungen des Zahnfleisches (Gingiva) ausdehnen, um nicht bei der ohnehin complicirten Nomenclatur in der Medicin durch verschiedene Ausdrücke für denselben Zustand, wodurch höchstens die Localisation angezeigt wird, das Verständniss einerseits zu beeinträchtigen, andererseits aber Irrungen in der Beurtheilung des Krankheitszustandes herbeizuführen. Wird doch auch unter Dermatitis, gleichgiltig ob diese an den Extremitäten, am Stamme oder im Gesichte auftritt, immer nur eine Entzündung der Haut verstanden. Wie aus dem theoretischen Theile ersichtlich, ist die Gingiva ein Theil der Mundschleimhaut, welche an den Kieferfortsätzen wohl einzelne geringfügige histologische Eigenheiten, im Ganzen aber das gleiche Gefüge aufweist und unter den gleichen Einflüssen stehend, auf Insulten gleich der übrigen Schleimhaut die entsprechende Reaction zeigt. Abgesehen von der Hyperämie und Anämie

wird die Entzündung der Mundschleimhaut nach ihrer Form bald eine katarrhalische sein, bedingt durch Schädlichkeiten, welche auf allen Schleimhäuten einen Katarrh hervorrufen, bald den infectiösen Charakter haben, hervorgegangen aus localer oder allgemeiner Infection, oder endlich eine Theilerscheinung abgeben bei manchen Erkrankungen des Gesammtorganismus.

Stomatitis catarrhalis.

Diese ist die einfachste Form der Entzündung der Mundschleimhaut, welche sich durch Röthung, Schwellung der letzteren und deutlich vermehrte Secretion auszeichnet. Sie tritt idiopathisch, symptomatisch, acut und chronisch auf, und ist eine der häufigsten Erkrankungen des Kindesalters.

Ursachen. Die Entzündung der Mundschleimhaut entsteht durch direct einwirkende mechanische, thermische oder chemische Reize. Sehr häufig geben Durchbruch der Zähne, scharfe Zahnränder, Periodontitis der Zähne, Zahngeschwüre, Zahnstein, Wunden im Munde, Veranlassung zur Entstehung der Stomatitis; ebenso Genuss zu heisser, scharf gewürzter Speisen, übermässiges Tabakrauchen oder -Kauen, Missbrauch im Alkoholgenuss, Zersetzungsvorgänge bei mangelhafter Reinigung des Mundes. Kinder leiden häufig an Stomatitis durch den Gebrauch des Lutschbeutels, oder der mit Zersetzungsproducten bedeckten Veilchenwurzel und durch Saugen an unsauberen Brustwarzen. Der Gebrauch der verschiedenen Quecksilber-, Blei-, Wismuth- und Brompräparate, gleichgiltig auf welche Weise und in welcher Form sie dem Körper einverleibt werden, erzeugt heftige Stomatitis. Sowohl das von der Haut als auch das vom Darmcanal resorbirte Quecksilber wird durch die Speicheldrüsen in den Mund ausgeschieden und bewirkt so eine directe Reizung der Schleimhaut.

Die Empfindlichkeit des Mundes gegen Quecksilbereinwirkung ist bei verschiedenen Individuen verschieden; während bei dem einen schon früh Stomatitis entsteht, kommt eine solche bei dem anderen erst nach längerem Gebrauche zum Ausbruche. Auch bei den mit Verfertigung künstlicher Blumen, insbesondere mit der der grünen Stengel Beschäftigten, entsteht eine Entzündung der Mundschleimhaut mit Geschwürsbildung in Folge Uebertragung des aus Pikrinsäure und Berlinerblau bestehenden Farbstoffes auf Lippen und Mundschleimhaut.

Menstruation und Schwangerschaft sind häufig veranlassende Momente, insbesondere bei schwächlichen und kranken Individuen. Mehrgebärende sind der Erkrankung mehr ausgesetzt als Erstgebärende. Sie beginnt gewöhnlich im 4. Monate der Schwangerschaft und verschwindet erst ein oder zwei Monate nach der Entbindung. Bei säugenden Frauen

dauert sie oft noch mehrere Monate nach der Entbindung. Oft entsteht Stomatitis durch Fortleitung von benachbarten Organen, häufig bei Gesichtsrose; Entzündung der Rachengebilde complicirt sich fast constant mit Katarrh der Mundschleimhaut. Sehr häufig complicirt sich der acute und chronische Magenkatarrh mit dem der Mundschleimhaut, was durch Beobachtungen an dem allerorten besprochenen Canadier St. Martin festgestellt wurde. (Beaumont.)

Als weitere Ursachen für die Entstehung des Mundkatarrhs sind fast alle fieberhaften Erkrankungen anzusehen, unter denen insbesondere der Typhus und alle acuten Exantheme besonders hervorzuheben sind: Syphilis und Mercurialismus sind nicht selten mit Mund-Rachenkatarrh vergesellschaftet. Ausserdem geben Chlorose, Anämie und Stauungserscheinungen bei Herz- und Lungenkrankheiten Anlass zu Katarrhen der Mundschleimhaut (Stauungskatarrh). Mitunter erzeugt auch der Genuss der unabgekochten Milch von Thieren, welche an Klauenseuche litten, einen Katarrh der Mundschleimhaut.

In manchen Fällen können Ursachen nicht gefunden werden; doch werden als solche nach Pfeuffer[30]) Nachtwachen, nach anderen Beobachtern auch Gemüthsaffecte und langes Fasten als Ursachen des Mundkatarrhs angenommen. Eine sehr häufige Ursache, namentlich der chronischen Stomatitis, geben endlich auch die Prothesen (künstliche Ersatzstücke) ab, insbesondere dann, wenn Wurzelrudimente zurückgelassen wurden und diese mit ihren Rändern die sie umgebende Schleimhaut in fortwährendem Reizzustande erhalten; die Prothese selbst mit ihren manchmal scharf aufgeschliffenen Zahnrändern, oder Saugstücke mit sogenannten Saugkammern, oder auch ohne solche, unterhalten, solange sie getragen werden, insbesondere bei mangelhafter Pflege des Mundes, eine nicht zu behebende Stomatitis. Das Aufsetzen der sogenannten Goldkronen, deren Ränder tief in die Gingiva hineingesenkt werden, gibt zu umschriebener chronischer Stomatitis Anlass. Füllungen an den Distalflächen der Zähne, wenn dieselben bis tief über den Hals der Zähne hinaus angebracht werden müssen, werden oft, namentlich wenn sie in grösserer Anzahl vorhanden sind und ihre Ränder nicht gut geglättet werden, Ursache einer fortdauernden Stomatitis.

Objectiv zeigt der acute Mundkatarrh eine mehr oder weniger lebhafte Röthung und Schwellung der Schleimhaut, welche anfänglich trocken und glanzlos ist, und im weiteren Verlaufe durch vermehrte Secretion mit einem weisslichen, zähen, fad- oder übelriechenden Schleim überzogen ist. Bei intensiverer Entzündung kommt es an manchen Stellen an der Zunge, an dem Zahnfleische und an den Wangen, durch massenhafte Ablösung des Epithels zur Bildung eines dicken, schleimig-eitrigen,

grau-weissen oder gelblichen Belages, welcher unter dem Mikroskope nebst Speiseresten, in grösseren Schichten zusammenhängende Pflasterepithelzellen, Fettkörnchen enthaltend, stäbchenförmige Spaltpilze, einzelne oder gruppirte Rundzellen, rothe Blutkörperchen und nach Miquel auch Cholesterinkrystalle und Kalksalze zeigt, und aus welchem oft die geschwellten Papillae fungiformes nach Abstossung ihres Epithels als stecknadelkopfgrosse röthliche Wärzchen hervorragen. Die die Mucosa und Submucosa betreffende Schwellung zeigt sich am deutlichsten an den Zungenrändern und an der Wangenschleimhaut, an welchen Stellen die Eindrücke der Zähne deutlich sichtbar sind. Je nach der Ursache sind diese Erscheinungen über die ganze Schleimhaut ausgebreitet, was jedoch selten der Fall ist, zumeist werden nur einzelne Partien des Mundes davon betroffen, am häufigsten das Zahnfleisch, und da wieder die dem Zahnhalse anliegenden und die zwischen den Zähnen liegenden Zahnfleischpyramiden. Gewöhnlich erscheint hier das Zahnfleisch aufgelockert, leicht blutend, dunkelroth oder livid gefärbt, zumeist bei Vorhandensein von Zahnstein. Entsprechend den beiden oberen Incisivis an der Gaumenfläche sind die vorliegenden normalen Wulstungen stärker geschwollen. Unterhalb der Prothesen, besonders der aus Kautschuk angefertigten, sieht man die Schleimhaut bei niederen Graden leicht geröthet, die Oberfläche zeigt einen sammtartigen, villösen Charakter, im höheren Grade der Erkrankung bluten diese Partien bei leisester Berührung. Häufig werden katarrhalisch erkrankte Stellen in der Gegend der Weisheitszähne, zumeist der unteren angetroffen, welche sich durch Schwellung und Auflockerung der diese Stellen umgebenden Schleimhautpartien kennzeichnen, und von da aus sich auch auf den Arcus palatoglossus, auf den Grund der Zunge und den Boden der Mundhöhle erstrecken.

Beim chronischen Katarrh findet man ein dem früheren ganz ähnliches Bild, die Schwellung ist manchmal bedeutender, die Schleimdrüschen an der Innenfläche der Lippen, der Wange und am Gaumen erscheinen als kleine hirsekorngrosse Knötchen. Die Schleimhaut, insbesondere das Zahnfleisch in der Umgebung der Zähne ist abgehoben, mit einem dicken, gelblichen, eiterigen Schleim bedeckt, welcher durch Druck sich in Form eines Tropfens herauspressen lässt. Die Papillae filiformes erscheinen wie weisse Fädchen und geben der Zunge ein pelziges Ansehen. Nach längerem Bestande tritt in Folge von entzündlicher Hyperplasie manchmal bleibende Verdickung der Submucosa auf.

Schech[31]) sah, zumeist bei älteren Leuten, eine eigenthümliche Form der Stomatitis, bei welcher analog der Pharyngitis sicca die Schleimhaut wie lackirt aussieht und mit zähem, klebrigem oder zu Borken vertrocknetem Schleim belegt ist.

Subjectiv werden bei Erwachsenen in der Regel keine Veränderungen im Allgemeinbefinden angegeben, bei der idiopathischen Erkrankung auch keine Fiebererscheinungen; anders bei der symptomatischen, was von der Grundkrankheit abhängig ist. Nur bei Säuglingen kann bei ersterer die Temperatur sich beträchtlich steigern, mitunter treten auch allgemeine Convulsionen auf, obwohl es fraglich erscheint, ob sie gerade durch die Stomatitis bedingt werden. Die Kranken klagen über Trockenkeit, Empfindlichkeit, Gefühl von Hitze, Spannen oder Brennen im Munde, Durst, verringerte Esslust; die Nahrungszufuhr ist durch das bis zum Schmerz sich steigernde Brennen im Munde unter Umständen erschwert. Kleine Kinder fahren mit den Fingern in den Mund, schreien, wenn man ihnen in den Mund greift, und lassen, wenn sie an die Mutterbrust gelegt werden, bei den ersten Saugversuchen die Warze unter Wimmern und sonstigen Schmerzäusserungen alsbald fahren. Bei Säuglingen findet in Folge vermehrter Speichelsecretion stetiger Speichelabfluss aus dem Munde statt, während bei Erwachsenen dadurch häufiger Schluckreiz bedingt ist, in der That wird der im Munde angesammelte gemischte Speichel verschluckt und gibt so in den Magen gebracht zu Verdauungsstörungen und deren Consequenzen Anlass. Auch die Geruchs- und Geschmacksempfindung ist alterirt und wird in der Regel als faulig, fad-pappig, kurz pervers angegeben. Kinder kommen wegen Nahrungsverweigerung herab. Die durch Arzneimittel, namentlich Quecksilber, bedingte Entzündung der Mundschleimhaut leitet sich durch die Empfindung metallischen Geschmackes ein, die Zähne werden stumpf, aus dem Munde kommt ein übler Geruch. Schumacher und Sommerbrodt[32]) beschreiben eigenthümliche weisse bis graugelbe Flecke am Zungengrunde und seiner Umgebung, welche nach Aussetzen des Quecksilbers verschwinden.

Nach Bresgen[33]) verfärben sich nach Wismuthgebrauch der Zahnfleischrand, die Zungenspitze und deren Ränder, sowie Zäpfchen, harter Gaumen am Uebergang in den weichen und die Gaumenbögen blauschwarz, selbst die Wangenschleimhaut participirt entsprechend den Zahnreihen daran. Die Verfärbung tritt um so schärfer hervor, je mehr die Entzündungsröthe schwindet, verliert sich nur äusserst langsam und scheint überhaupt nicht vollkommen zu schwinden. Nebst den an den Lippen auftretenden Sprüngen, Rhagaden, kommt es im Verlaufe der verschiedenen Entzündungen bei längerer Dauer an der Schleimhaut zur Entwicklung von oberflächlichen Substanzverlusten, Erosionen und katarrhalischen Geschwüren. Die akuten Exantheme, Variola etc. setzen auf die Schleimhaut des Mundes wie auf die Haut gleiche Producte, welche an der weicheren Schleimhaut schneller zerfallen und zu kleinen rund-

lichen Substanzverlusten werden, die von einem verdickten weisslichen Epithelkreise umgeben sind. Oft erweitern sich im Verlaufe der Erkrankung durch Entzündung der Ausführungsgänge verstopfte Schleimfollikel und wandeln sich in kleine folliculäre Geschwürchen um. Dieser Vorgang kann nur als Ausgang des gewöhnlichen Katarrhs angesehen werden, ohne dass man deshalb berechtigt ist, eine selbständige Stomatitis follicularis anzunehmen. Ebenso verhält es sich mit der Stomatitis phlegmonosa, welche ebenfalls nur als eine modificirte Stomatitis catarrhalis mit intensiverer Schwellung aufzufassen ist und keine selbständige Erkrankungsform darstellt.

Die in Folge von Syphilis auftretenden entzündlichen Erscheinungen im Munde werden anderen Ortes ausführlich behandelt, hier soll derselben nur Erwähnung gethan werden. Der bei Rauchern und Alkoholisten vorkommende chronische Katarrh leichteren Grades erzeugt kaum nennenswerthe subjective Empfindungen, höchstens des Morgens einen schleimigen Geschmack und fauligen Geruch aus dem Munde, welche nach der Mundtoilette schwinden; auch werden von jenen Kranken pikante Speisen den reizlosen vorgezogen. In schweren Fällen jedoch haben die daran Leidenden selbst nach der sorgfältigsten Reinigung den ganzen Tag perverse Gefühls-, Geschmacks- und Geruchsempfindung: des Morgens häufig Würgen, welches sich bis zum Erbrechen steigert.

Die Erkennung des Mundkatarrhs macht nach dem Vorhergesagten keine Schwierigkeiten, auch gibt die genaue Anamnese, unterstützt durch eine Allgemeinuntersuchung, Aufschluss über dessen Art und Charakter. Ein Belag am hintersten Zungenabschnitte ist, besonders des Morgens als normal zu betrachten und findet sich fast bei jedem gesunden Menschen, dadurch bedingt, dass während des Schlafes eine Entfernung des abgestossenen Epithels nicht stattfindet.

Prognose. Die Vorhersage ist beim Mundkatarrh, wenn die noch strittigen Convulsionen im Gefolge der Dentition bei Kindern ausgenommen werden, quoad vitam günstig. Weniger günstig quoad valetudinem completam fällt dieselbe beim chronischen Katarrh aus, obwohl auch hier trotz der Schwierigkeit, die Kranke von ihrer jahrelangen Leidenschaft: Rauchen, Trinken etc. abzubringen, bei zweckmässiger Behandlung Besserung eintritt.

Behandlung. Die Behandlung hat vorerst auf Beseitigung der Ursache Bedacht zu nehmen, dann der Krankheit selbst Rechnung zu tragen. So müssen zuvörderst alle mechanisch, chemisch oder thermisch einwirkenden Reize entfernt werden. Scharfe Zahnränder müssen entweder durch Abschleifen oder, wie auch kranke Zähne, durch Extraction beseitigt, der Zahnstein muss bis tief unter den Zahn-

fleischrand mittelst entsprechender Instrumente weggesprengt und das Zahnfleisch durch Friction mit immer härteren Bürsten trotz Blutung zur Norm zurückgebracht werden. Insbesondere ist Gewicht auf die Reinhaltung des Mundes zu legen, welche bei Erwachsenen durch Spülungen, bei Kindern durch Reinigung mit Leinenlappen erreicht wird. Vor dem Anlegen der Säuglinge an die Mutterbrust sollen die Brustwarzen gereinigt werden, ebenso die verschiedenen zum Saugen verwendeten Vorrichtungen; der Lutschbeutel ist ganz zu beseitigen und der Mund der Kinder nach jedem Saugen, wie schon erwähnt, zu reinigen. Die durch Arzneimittel herbeigeführte Entzündung verlangt sofortiges Aussetzen der bezüglichen Mittel und bei erneuerter Verordnung eine Combination mit der Localbehandlung des Mundes. Prothesen sind zeitweilig während des Tages und immer während der Nacht bei empfindlichen Schleimhäuten abzulegen, der Mund und die Prothese nach jeder Mahlzeit und vor dem Schlafengehen mit den noch anzuführenden Mitteln zu reinigen. Es versteht sich von selbst, dass bei Rauchern und Tabakkauenden, sowie bei Alkoholisten mindestens eine Einschränkung im Genusse eintreten muss, wenn nicht gänzliches Aufgeben desselben zu erreichen ist. Die zur Localbehandlung gebräuchlichen Arzneimittel gehören entweder der Gruppe der Adstringentia, oder der der Antiseptica, endlich der Gruppe der Caustica an. Auch die schleimigen, einhüllenden Arzneien werden häufig allein oder als Vehikel in Verbindung mit einem oder dem anderen Mittel aus den früher genannten Gruppen in Verwendung gezogen.

Im acuten Stadium der Erkrankung verordne man zur Linderung der Schmerzen, des Brennens und der Trockenheit häufiges Ausspülen mit Eiswasser, kleine Eisstückchen, überhaupt lasse man nur kühle und flüssige Nahrung verabreichen. Säuglinge sollen nicht an die Brust gelegt, sondern denselben die aus der Mutterbrust entnommene Milch mittelst Löffel beigebracht werden, um der Inanition möglichst vorzubeugen. Als Spülmittel sind von den Adstringentien der Alaun und das Tannin, Zinc. sulf. in schwachen Lösungen, insbesondere bei Lockerung (zu $^1/_2$ Procent) in Salbeiinfusen oder Althaeadecocten oder auch in Wasser zweistündlich angezeigt. Unter den Antisepticis finden die Borsäure (zu 2—4 Procent), das Kal. chloric. (1—2 Procent), die Aq. Calc. als solche oder zu gleichen Theilen mit Wasser, Borax (2—4 Procent) unter Zusatz von Aq. Naphae zur Geschmacks- und Geruchsverbesserung, das Thymol und das Kal. hypermanganic. ausgebreitete Verwendung. G. Guttmann[34]) rühmt dem Pilocarpin, innerlich gereicht, eine specifische Wirkung beim Mund- und Rachenkatarrh nach.

Rp. Pilocarpin mur. 0·02—0·05
Acid. muriat. gtt. 2—3

Aq. dest. 80·0
M. D. S. stündlich 1 Theelöffel.

Diese Behandlung dürfte sich bei der oben erwähnten Stomatitis sicca besonders empfehlen.

Auch Resorcin in zweiprocentiger Lösung ist empfohlen worden. Bei den chronischen Katarrhen empfiehlt Niemeyer Abends vor dem Schlafengehen Rhabarberstückchen zu kauen. Auch Spülungen mit kohlensauren Natronlösungen sind von guter Wirkung. Lassen die angeführten Medicamente in dieser Form im Stiche, so kommen die Caustica, z. B. Sublimat oder Argent nitr. in Anwendung, zumeist in Form von Pinselungen. Sind geschwürige Stellen vorhanden, so empfiehlt Bresgen, dieselben mit einer Anilinlösung vorsichtig einzureiben, so dass eine gründliche Färbung des Geschwürgrundes erfolgt, was täglich wiederholt werden muss. Mir hat in den meisten Fällen, besonders wenn das Zahnfleisch aufgelockert und leicht blutend war, die Salpetersäure gute Dienste geleistet. Ich verordne dieselbe als Pinselsaft und zwar:

Rp. Acid. nitr. dil. pur. 1—2
Syr. rub. Idaei 25·0
D. S. mit einem feinen Haarpinsel 2—3mal täglich das Zahnfleisch zu bepinseln.

Nebenbei finden noch Anwendung Tinct. Myrrhae., Catechu und Alkohol. Auch die Brunnencuren führen oft zum Ziele, unter denen entweder die einfachen alkalischen (Fachingen, Geilnau, Giesshübel, Neuenahr, Teinach, Ober-Salzbrunn u. A. m.) oder die alkalisch-muriatischen Säuerlinge (Ems, Tönnistein, Selters u. A. m.) eine hervorragende Stellung einnehmen. Bei Schwangeren hat Pinarel das Chloralhydrat, in einer gleichen Menge Spirit. Cochlear. gelöst, nach vorheriger Ausspülung des Mundes mit einem in die Lösung getauchten Wattebäuschchen auf das Zahnfleisch aufgetragen. Unter mässigem Schmerz entsteht ein weisser, in 24 Stunden sich abstossender Aetzschorf; innerhalb 14 Tagen Heilung.

Stomatitis aphthosa.

Eine selbstständige Erkrankung der Mundschleimhaut, welche häufig im Kindesalter auftritt, aber auch bei Erwachsenen und namentlich bei Frauen zur Zeit der Menses, während der Gravidität und des Puerperiums nicht selten beobachtet wird. Unter Aphthae sind die verschiedensten Erkrankungen der Mundschleimhaut verstanden worden. C. J. Linderer (1837) hält sie für das Product einer Entzündung des Mundes, welche in Form von Bläschen oder Quaddeln auftreten. Stofella[35]) führt an, dass Willan und Bateman die Aphthae als eine

Entzündung und Verschwärung der Schleimdrüsen aufgefasst haben. Bohn[36]) widerlegt auf Grund seiner Untersuchungen diese Anschauung und bestreitet einerseits den Connex der Aphthen mit dem Drüsenapparat der Mundschleimhaut, andererseits beschreibt er die von den Vorhergenannten für Bläschen gehaltenen kleinen Prominenzen als solide Verdickungen der Schleimhaut, welche durch ein, in Folge circumscripter Entzündung der oberflächlichen Coriumschichten zwischen Corium und Epithel abgesetztes fibrinöses Exsudat entstanden sind. Bresgen[37]) führt dieselbe als weitere Complication des chronischen Mundkatarrhs an, und Schech[38]) reiht sie in die Gruppe der exsudativen Stomatitis neben Herpes, Pemphigus etc. ein.

Ursache. Ueber die Ursachen, welche diese Erkrankungsform hervorbringen, ist man im Allgemeinen unklar; nichtsdestoweniger scheint aus der Beobachtung, dass sie am häufigsten bei Kindern der unteren Volksschichten, in Gebäranstalten und Findelhäusern angetroffen wird, hervorzugehen, dass zumeist eine mangelhafte Pflege und Reinigung der Entwicklung der Aphthen zu Grunde liegt, obwohl auch bei den besser gepflegten Kindern solche auftreten. Ebenso können hier dieselben Ursachen, wie sie bei der katarrhalischen Entzündung angeführt wurden, eine Rolle spielen. Rhachitis, Anämie und Scrophulose sind prädisponirende Momente, ebenso Genuss der Milch von an Maul- und Klauenseuche erkrankten Kühen. Demme fand bei Kindern mit St. aphth. Coccen, die er auch in der genossenen Kuhmilch nachweisen konnte. Nach starken Witterungswechseln im Sommer und Herbst sind kleine Epidemien beobachtet worden. In manchen Fällen treten Aphthen gleichzeitig mit anderen Erkrankungen der Verdauungswege, bei acuten Exanthemen, Infectionskrankheiten etc. auf. E. Fraenkl[39]) hat in vier Fällen den Staphylococcus pyogenes citreus (Passet) und Staphylococcus pyogenes flavus gefunden und nimmt dieselben als die wahrscheinlichen Krankheitserreger an. Dittrich[40]) (vgl. dieses Handbuch, pag. 367, I. B.,) legt den bacteriologischen Befunden bei den primären Erkrankungen des Mundes darum keinen besonderen Werth für die Aetiologie des Krankheitsprocesses bei, weil man sich meist nur auf den Nachweis der Mikroorganismen ohne nähere Prüfung derselben beschränkt hat. R. Fischl[41]) führt mit Epstein die Bednar'schen Aphthen (Epitheldefecte über dem Hamulus pterygoideus) auf leichte Verletzungen beim Auswischen des Mundes zurück.

Objectiv sieht man an den Rändern und an der unteren Fläche der Zungenspitze, an der Uebergangsstelle der Wangenschleimhaut in's Zahnfleisch, auf der Oberfläche der Zunge, an der Wangenschleimhaut selbst, an den Lippen, am Zahnfleisch, am harten und weichen Gaumen, zuweilen auch an den Mandeln (Angina aphthosa) kleine rundliche, hanf-

korn- bis linsengrosse, weisse oder gelbliche, von einem rothen Saume umgebene Flecke, entweder vereinzelt oder zahlreich auf der leicht entzündeten Schleimhaut aufsitzen. Diese Flecke sind leicht über das Niveau erhaben und lassen sich nicht wegwischen. Wenn sie an Ausdehnung zunehmen, so confluiren sie und nehmen dann eine mehr unregelmässige, zackige, langgestreckte Gestalt an.

Die Aphthen-Eruption findet zumeist in Nachschüben statt, so dass verschiedene Entwicklungsstadien neben einander bestehen. Manchmal findet auch Schwellung der einen oder anderen Speicheldrüse statt, wenn eine solche Aphthe gerade am Ausführungsgange sich etablirt.

Subjectiv klagen die Kranken über Schmerzen beim Kauen, Schlucken und Sprechen von mehr oder minder nennenswerther Intensität; sonstige Erscheinungen, als Fieber etc. kommen bei Erwachsenen in der Regel nicht vor. Anders bei Säuglingen, bei welchen dem Ausbruche nicht selten leichte Prodromalerscheinungen, Verdriesslichkeit, Fieber, gesteigerter Durst und vermehrte Speichelabsonderung vorauszugehen pflegen. Die Kinder verweigern die Nahrungsaufnahme und schreien vor Schmerz bei Saug- und Kaubewegungen auf.

Prognose. Die aphthöse Stomatitis ist ungefährlich, dauert höchstens 1—2 Wochen und kann nur bei schwächlichen und kranken Kindern wegen mangelhafter Ernährung bedenklich werden. Bei Erwachsenen treten oft Recidiven auf.

Diagnose. Die Erkrankung ist mit Rücksicht auf obige Beschreibung leicht zu erkennen, trotzdem sind Verwechslungen möglich. So können liegengebliebene geronnene Milchklümpchen als Aphthen angesehen werden, dieselben lassen sich jedoch zum Unterschiede von Aphthen mit einem Tuche wegwischen und haben keinen Entzündungshof. Die letzteren unterscheiden sich durch die charakteristischen Pilze.

Die Heilung erfolgt in der Regel durch Abstossung des fibrinösen Exsudates, das sich allmälig lockert, vom Rande her einrollt und endlich gänzlich abfällt, eine seichte, hyperämische Schleimhautstelle zurücklassend, welche sich rasch mit Epithel bedeckt, ohne eine Narbe zurückzulassen.

Zur Behandlung ist eine Unzahl von Mitteln angewandt worden, von denen sich Kali chloricum, K. hypermang., Borax und Acid. boric. derzeit noch behaupten. Sie werden in Form von Spülwasser oder mit Glycerin als Pinselsaft angewendet. Zum Zwecke der Aetzung sind schwache Argent. nitr. Lösungen im Gebrauche. Nach meinen Erfahrungen heilen die Aphthen auch ohne medicamentöse Behandlung, blos durch fleissige Spülung mit Wasser behufs Reinhaltung. v. Widerhofer empfiehlt Reinhalten des Mundes durch Betupfen und Auswischen mit 1% Borax oder 1% Chlorkali-Lösung; Syrupzusatz ist zu vermeiden.

Stomatitis herpetica.

Diese stellt eine acute Erkrankung der Schleimhaut dar, bei welcher es unter Fiebererscheinung zur Eruption von gruppenweise und disseminirt angeordneten mohnkorn- bis hirsekorngrossen Bläschen auf entzündetem, daher geröthetem Grunde kommt.

Ursachen. Als solche sind hervorzuheben rheumatisch-febrile Zustände, acute Nasenkatarrhe, Influenza, Muskel- und Gelenksrheumatismus. Bei gastrischen Störungen und Pneumonie findet sich fast immer Herpes der Lippen, während das Fehlen desselben als charakteristisch bei Typhus anzuführen ist. Verschiedene Reize der Schleimhaut und Lippen geben nicht selten zur Entwicklung des Herpes Anlass. Bärensprung, Hebra und Kaposi[42]) legen der Entstehung des Herpes eine Affection des entsprechenden sensiblen Nervengebietes zu Grunde. Nach Bertholle begünstigen bei Frauen uterine Störungen, wie auch bedeutende Schwäche das Auftreten des Herpes.

Objectiv findet man am häufigsten an der Ober- oder Unterlippe, oder auch an beiden zugleich, an der Uebergangsstelle der Haut in das Lippenroth, in Gruppen oder disseminirt, Bläschen emporgeschossen, deren Inhalt anfänglich hell und durchsichtig ist. Nach einigen Tagen trübt sich der Inhalt oder wird eitrig; die Bläschen trocknen entweder von selbst ein oder entleeren ihren Inhalt in Folge Verletzung und verwandeln sich in mehr oder weniger ausgebreitete gelbliche oder braune Borken. Anders ist das Verhalten an der Schleimhaut; hier kommen selten die charakteristischen Bläschen in ihrer Anfangsentwicklung zur Beobachtung, weil sie kurz nach ihrem Hervorschiessen bersten, ihren Inhalt austreten lassen, und zufolge der fortwährenden Bespülung mit Schleim und Speichel keine Borkenbildung stattfindet. Man sieht an Stelle der Bläschen in Folge Maceration des Epithels weissliche, verschieden grosse Flecke oder seichte Excoriationen, an deren Rändern sich Reste der abgehobenen Epitheldecke befinden und welche nach kurzem Bestande heilen. Ihr häufigster Sitz ist der harte Gaumen, die Zunge, die Wangenschleimhaut und auch das Zahnfleisch, in der Regel halbseitig. Gruppiren sich die Herpesbläschen an den Arcaden in der Nähe der Uvula, so erscheint diese verlängert, ödematös.

Subjectiv tritt im Beginne der Erkrankung allgemeines Unbehagen, Abgeschlagenheit und Mattigkeit auf; dazu gesellt sich bald mehr oder minder heftiges Fieber. Die Kranken klagen über heftige, brennende und stechende Schmerzen, welche, wenn der Sitz der Krankheit weiter nach rückwärts in der Mundhöhle oder im Rachen ist, sich zuweilen bis auf den inneren Gehörgang, auf die Nasenhöhlen oder gar auf den Kehl-

kopf erstrecken, und über Schlingbeschwerden. Der Herpes labialis macht den Betroffenen meist nur wenig Unbequemlichkeiten, welche in einem unangenehmen Gefühl von Spannung oder Hitze und allenfalls noch in leichter Entstellung des Gesichtes bestehen.

Die Diagnose ist mit Rücksicht auf den angeführten Befund leicht zu stellen, um so leichter, wenn auch an anderen Stellen, Lippen- und Nasenflügeln, Herpesbläschen zur Entwicklung gekommen sind.

Befinden sich die Herpesbläschen im Munde im Stadium der Maceration, so ist allerdings eine Verwechslung mit Diphterie möglich, wovor aber die genaue Anamnese schützen kann.

Die Prognose ist immer günstig, da die Affection nur einige Tage, bei Nachschüben 1—2 Wochen, bis zum Schwinden aller Erscheinungen dauern kann.

Die Behandlung besteht, wenn überhaupt eine solche angezeigt erscheint, in der ersten Zeit, bevor es zur Bläscheneruption gekommen ist, in Spülungen des Mundes mit Eiswasser; manchmal ist bei Fieber die innerliche Verabreichung von Antipyreticis am Platze. Sind die Bläschen etablirt, dann sind Ausspülungen mit lauem Wasser, Kamillenthee oder einem schleimigen Medicament, welchem etwas Opiumtinctur zur Linderung der Schmerzen hinzugesetzt wird, angezeigt. Bei intensiven Schmerzen erscheint auch die Einpinselung der Stellen vor Einnahme der Nahrung mit 5—10 % Cocaïnlösung am Platze. Später wird ein Mundwasser aus 1—3 % Borsäurelösung, oder Bepinselung mit Borax 5 : 25, oder mit Tannoglycerin 1 : 30 gute Dienste leisten. Flüssige Nahrung ist der festen vorzuziehen.

Stomatitis ulcerosa. — Mundfäule, Stomacace.

Die Mundfäule stellt eine schwere entzündliche Erkrankung mit geschwürigem Zerfall zunächst des Zahnfleisches dar und ist stets mit einem aashaften Geruche aus dem Munde verbunden. Das Vorhandensein von Zähnen ist Grundbedingung, daher sind Säuglinge und zahnlose Greise immun gegen diese Erkrankung. Sie tritt sporadisch, zuweilen aber auch epidemisch auf, und geben überfüllte und ungesunde Wohnräume, wie sie sich in Städten vorfinden, Kasernen, Strafanstalten, Findelhäuser am häufigsten das geeignete Terrain zum epidemischen Auftreten ab. Solche Epidemien sind insbesondere von französischen Militärärzten beschrieben, aber auch in Belgien und Portugal beobachtet worden; auch auf Schiffe und in Feldlager pflegt sich die Erkrankung nicht selten einzuschleichen.

Die Ursachen der Stomacace sind bis nun noch nicht aufgehellt; dessenungeachtet gibt es Autoren, welche sie als eine Infectionskrankheit auffassen, weil sie epidemisch auftritt und zumeist deshalb, weil Bergeron die Krankheit durch Impfung auf sich selbst übertragen konnte Bohn spricht sich entschieden gegen die Contagiosität aus.

Eine besondere Pilzart ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden. Nach übereinstimmenden Beobachtungen sind Klima und Bodenbeschaffenheit von wichtiger Bedeutung für die Entstehung der Krankheit. An der holländischen Küste wird das Leiden sehr häufig angetroffen, ebenso gefährlich tritt es in Port-Said auf; zumeist soll grosse Hitze nach Regengüssen und überhaupt die Sommerszeit für die Entstehung der Krankheit günstig sein. Geschwächte, an schweren Ernährungsstörungen Leidende, sowie auch Kinder von scrophulöser, rhachitischer Veranlagung sind zumeist der Gefahr der Erkrankung ausgesetzt. Als eine besondere Form ist noch die toxische Stomacace anzuführen, welche durch Einverleibung von Quecksilber (Stomatitis mercurialis), Blei, Phosphor und Kupfer, gleichgiltig ob diese zu curativen Zwecken in den Organismus gebracht werden, oder im Gefolge verschiedener Berufszweige ihre schädliche Einwirkung geltend machen.

Objectiv erscheint das Zahnfleisch des Unter-, seltener des Oberkiefers an der Labialseite eines Incisivus oder Caninus, und zwar einseitig, nach Bohn oft links, anfänglich lebhaft geröthet, geschwellt und aufgelockert. Der längs der Zahnhälse liegende Theil des Zahnfleisches wird bald wulstig und nach 2—3 Tagen mit einer graugelblichen, schmutzigen, weichen Schmiere aus abgestorbenem Gewebe bedeckt. Unter diesem Belage ist das Zahnfleisch geschwürig zerfallen; die Geschwüre sind flach, zackig, mit unregelmässigen, wulstigen, gerötheten Rändern und einem speckigen Grunde versehen. Macht die Krankheit Fortschritte, so breiten sich die Geschwüre längs des Zahnfleischsaumes sowohl der Fläche als auch der Tiefe nach aus, kriechen zwischen den Zähnen an die hintere Fläche des Zahnfleisches und können auch auf jene Stellen der Lippen-, Wangen- und Zungenschleimhaut übergreifen, welche bei den verschiedenen Bewegungen gegenseitig in Berührung kommen. Das Zahnfleisch blutet bei der leisesten Berührung, auch schon wenn einfach die Lippen abgezogen werden. Was die übrige Mundschleimhaut anlangt, so ist dieselbe, besonders die der Zunge geröthet und heiss, oft auch geschwellt und belegt, kurz im Zustande einer einfachen katarrhalischen Entzündung. Die ohnehin schon vom Zahnfleisch entblössten Zähne werden gelockert, wacklig, dadurch schmerzhaft und können sogar ausfallen. Der Process greift auf den Kiefer über und kann zu Nekrose des Knochens führen.

Der harte Gaumen und der Boden der Mundhöhle sind selten ergriffen; in ungünstigen Fällen kommt es aber auch hier zu weitgehenden nekrotischen Veränderungen, welche zu pyämischen Erscheinungen und zum Tode führen können. Lymphdrüsen und Speicheldrüsen sind entzündet und vergrössert, bei Druck schmerzhaft; vermehrte Speichelsecretion begleitet diese Veränderung, und zwar in solchem Maasse, dass aus dem offen gehaltenen Munde ununterbrochen, selbst während des Schlafes, ein missfärbiger, blutiger, pestilent riechender Speichel ausfliesst.

Subjectiv klagen die Kranken im Beginne über ein Gefühl von Brennen, Hitze und Wundsein im Munde, das Allgemeinbefinden ist aber in der Regel nicht alterirt, Fieber gewöhnlich nicht vorhanden. Im weiteren Verlaufe treten bedeutende Schmerzen im Munde auf, das Kaugeschäft ist erschwert, und zufolge des üblen Geruches tritt Geschmacksalteration, Widerwillen gegen Nahrungsaufnahme auf.

Mit Rücksicht auf den Verlauf gibt es eine acute und chronische Form, erstere wird bei zweckmässiger Behandlung in 1—2 Wochen heilen, letztere kann sich Monate lang hinziehen. Im Beginne der Erkrankung können beide Formen von einander nicht unterschieden werden; darüber belehrt blos der Verlauf.

Prognose. Die Stomacace verläuft im Allgemeinen günstig, wenn sie frühzeitig zur Behandlung gelangt. In vernachlässigten Fällen und solchen, wo das Gewebe in weiterem Umfange zerstört ist, kann es durch Verwachsung von Zahnfleisch und Wangenschleimhaut zu Functionsstörungen kommen. Die zu Pyämie und Tod führenden Fälle gehören zu den Seltenheiten.

Diagnose. Diese ist nach dem Vorausgeschickten leicht zu stellen. Schwierigkeiten macht nur die Unterscheidung der toxischen von der idiopathischen Erkrankung, über welche die genaue Anamnese hinüberhilft. Einer Verwechslung mit Scorbut wird dadurch begegnet, wenn man sich vor Augen hält, dass beim Scorbut der charakteristische Belag am Zahnfleischsaume fehlt, und dass der Scorbut Theilerscheinung einer Allgemeinerkrankung ist.

Behandlung. Die Kranken kommen gewöhnlich erst zur Behandlung, nachdem das Uebel grössere Dimensionen angenommen hat, so dass dem Arzte die Möglichkeit benommen ist, prophylaktische Vorkehrungen zu treffen. Nichtsdestoweniger müssen solche Kranke in günstigere hygienische Verhältnisse gebracht und von der gesunden Umgebung isolirt werden. Die Ernährung soll aus leicht verdaulichen, die Schleimhaut nicht reizenden Stoffen bestehen, welchen Anforderungen am besten nach jeder Richtung hin die Milch entspricht. Daneben müssen Roborantia dem Organismus zugeführt werden.

Local ist scrupulöse Reinigung und Reinhaltung des Mundes anzuordnen, welche durch Anwendung der verschiedenen Mund- und Spülwässer erreicht werden. Das schon seit lange im Gebrauche stehende Kali chloricum (bei Kindern $^1/_2$ Procent, bei Erwachsenen 2—5 Procent) hat sich die Superiorität bis auf die Jetztzeit erhalten und wird sowohl äusserlich als auch innerlich gegeben. Im letzteren Falle ist Vorsicht am Platze, da in jüngster Zeit Beobachtungen von Vergiftung mit letalem Ende sich gehäuft haben. Es ist hiebei zu beachten, dass nach Versuchen von Mering das Kal. chlor. giftiger wirkt, wenn es bei leerem Magen verabreicht und so in grösserer Menge schnell in's Blut aufgenommen wird. Die Wirkung des innerlich verabreichten Mittels wird von Isambert 1856 damit erklärt, dass dasselbe zum Theile durch die Speicheldrüsen ausgeschieden und in dem Munde abgesetzt wird. Die Geschwürsflächen reinigen sich oft schon nach zwei Tagen, der Belag stösst sich ab und ist am vierten bis fünften Tag verschwunden; unter lebhafter Granulationsbildung kommt es nach 2—3 Wochen zur vollständigen Heilung. In Fällen, wo das Kal. chloricum nicht zum Ziele führt, müssen stärkere Antiseptica wie Carbol, Salol, Jodol etc. in Anwendung gebracht werden, denen der Gebrauch spirituöser Tincturen wie Tinct. Benzoës, Myrrh., Catechu, Guajac, Ratanh. etc. sich zugesellt. Wo der Schmerzhaftigkeit wegen Spülungen nicht ausgeführt werden können, erscheint die Anwendung des Medicamentes mittelst Spray am Platze. Dass alle diese Proceduren je nach dem Grade der Erkrankung ein- oder mehrstündlich auszuführen sind, ist selbstverständlich. Liegt die Gefahr nahe, dass die einander berührenden Geschwürsflächen zwischen Wangen und Zahnfleisch oder Zahnfleisch und Zunge verwachsen könnten, so wird zwischen diese Borlint oder Jodoformgaze geschoben, welche entsprechend oft gewechselt werden müssen.

Bei Periost- und Knochenerkrankung im Gefolge der Stomatitis ist die gewöhnliche chirurgische Behandlung am Platze; abgestorbene Knochenstückchen müssen, sobald sie locker geworden, entfernt werden. In manchen Fällen findet eine allzu üppige Granulation statt, die eine Aetzung mit Höllenstein erfordert.

Die therapeutischen Massnahmen sind für beide Formen, die gewöhnliche, und die toxische, die gleichen; bei letzterer ist das sofortige Aussetzen der veranlassenden Medicamente unbedingt nothwendig. Ueber das therapeutische Verfahren bei der Mundfäule der Kinder siehe Frühwald in diesem Handbuch, Bd. I, pag. 432.

Stomatitis scorbutica.

Ueber die in Rede stehende Erkrankung der Mundschleimhaut, insbesondere des Zahnfleisches, welche als Ausdruck einer allgemeinen Erkrankung aufzufassen ist, herrscht bezüglich der Aetiologie noch sehr viel Widerspruch. Während die Einen die Qualität der Nahrungsmittel beschuldigen, wollen Andere die Quantität beanständen, und wieder Andere die Entstehung des Scorbutes den misslichen hygienischen Ort- und Raumverhältnissen zuschreiben; endlich gibt es Autoren, welche den Scorbut in die Kategorie der Infectionskrankheiten stellen und ihn auf parasitärer Grundlage entstehen lassen. Es ist schwer zwischen diesen Anschauungen zu entscheiden, umsomehr als für jede derselben ein sehr reiches Beweismaterial, aus der Erfahrung gesammelt, in's Treffen geführt wird.

Wilhelm Koch[43]) tritt diesen Theorien entschieden entgegen, indem er auf Experimente an Thieren von (Forster und Kemmerich) hinweist, welche einzelnen Annahmen entgegen darthun, dass weder die Entziehung eines leicht oder schwer aufnehmbaren Kalisalzes noch das Fehlen aller kalihaltigen Bestandtheile in der Kost, noch endlich der Mangel aller Salze in Nährstoffgemengen Verhältnisse schaffen, welche die Entwicklung des Scorbuts bedingen. Ebenso verhält es sich mit dem Eiweiss, den Kohlehydraten, den Fetten und dem Kochsalz.

Was die Quantität der zugeführten Nahrung anlangt, so weist Koch auf die von Hirsch gemachte, dessen eigener Ansicht widersprechende Erfahrung hin, dass die eigentlichen grossen, berühmt gewordenen Hungerseuchen niemals zu Scorbutepidemien führten, und dass die classischen Versuche Bidder's und Schmidt's, sowie die bei den professionellen Hungerern gemachten Erfahrungen im gleichen Sinne sprechen. Ebenso nimmt Koch Stellung gegen die Annahme der Abhängigkeit des Scorbuts vom Centralnervensysteme, worauf aus einzelnen Fällen oder im Gefolge halbseitigen Scorbuts sowie aus dem Ausbruch desselben bei tiefer seelischer Niedergeschlagenheit geschlossen wurde. Der Kalium- und Nerventheorie spricht Koch rundweg jeden Einfluss ab, während er einer Kost, welche Mangel oder Ueberfluss an Eiweiss, Fett, Kohlehydrate und Kochsalz hat, welche ferner als unverdaulich und einförmig bezeichnet zu werden verdient, insoferne eine indirecte Beziehung zum Scorbut, aber nur bis zu einem gewissen Grade einräumt, als dadurch Magen- und Darmkatarrhe und mit diesen bessere Bedingungen zum Haften des Scorbuts geschaffen werden können.

Koch scheint nach dem Angeführten und seinen weiteren Ausführungen die Ursache des Scorbuts mehr in der ungenügenden hygienischen

Beschaffenheit des Bodens, der Wohnungen und den daraus sich entwickelnden oder damit in Verbindung stehenden Infectionskeimen, also in parasitärer Grundlage zu finden. Die Beweise hiefür sind bis jetzt noch nicht erbracht, obwohl Mittheilungen über Funde von Parasiten im scorbutischen Gewebe vorliegen und Demme[44]) einen Bacillus des Scorbuts entdeckt haben soll. Die Versuche über Uebertragbarkeit auf Thiere und Züchtung in Reinculturen, sowie die Ueberimpfung aus diesen, sind nur vereinzelt angestellt worden und haben auch noch kein entscheidendes Resultat gegeben.

Koch selbst gelangte durch seine Versuche zu negativen Resultaten, was er damit erklärt, dass er seine Untersuchungen an Theilen vornahm. welche zu entfernt von der Infectionsstelle gelegen waren. Er ist daher der Meinung, dass der Mikroorganismus des Scorbuts zunächst immer nur an einer bestimmten Stelle des Körpers, an der Einfallspforte zu treffen ist; er würde sich zunächst nur im Umkreise dieser Stelle vermehren, zu Fernwirkungen abseits von ihr aber durch seine Stoffwechselproducte befähigt sein.

Der Scorbut tritt endemisch und epidemisch auf, befällt jedes Alter, in welchem Zähne oder Zahnstümpfe noch vorhanden sind, und zwar um diese herum, während absolut zahnlose Kiefer von der örtlichen Erkrankung frei bleiben.

Bezüglich der bei Scorbut auftretenden Erscheinungen muss darauf hingewiesen werden, dass der Mundscorbut bei einer Allgemeinerkrankung auch fehlen kann, und dass umgekehrt Mundscorbut nur in Begleitung einer Allgemeinerkrankung auftritt, in manchen Fällen aber von so untergeordneter Bedeutung ist, dass dessen Vorhandensein auch ganz übersehen wird. Es werden demnach, da von der Allgemeinerkrankung hier nicht die Rede sein kann und lediglich die Veränderungen im Munde in Betracht kommen, die anzuführenden subjectiven Erscheinungen selbstredend gleich denen einer Allgemeinerkrankung sein.

Subjectiv klagen die Kranken vor Ausbruch der Krankheit über ein Gefühl von Niedergeschlagenheit, über eigenthümliche Verstimmung, Appetitlosigkeit, manchmal über Heisshunger, Sucht nach sauren und pikanten Speisen und über eine mehr oder minder auffällige Kraftlosigkeit, Ohnmachtsanwandlung, nebst Kopfdruck oder Kopfschmerz, häufig bei geringer Aufregung über Kurzathmigkeit und Herzklopfen. Bei Localisirung im Munde ist das Zahnfleisch bei der Berührung und beim Kauen sehr schmerzhaft.

Objectiv ist, abgesehen von den Allgemeinerscheinungen, das Zahnfleisch anfänglich entzündlich verändert. Diese Veränderung beginnt meist an der Vorderfläche der Schneidezähne, breitet sich dann nach

innen und auch seitlich gegen die Backenzähne aus. Fehlen Zähne, so bleiben an diesen Stellen Veränderungen aus (siehe Fig. 95). Das Zahnfleisch zeigt zunächst am freien Rande eine stärkere Füllung seiner venösen Gefässe, es schwillt immer stärker an, das Gewebe lockert sich, die Röthung wird mehr bläulich, und es genügt schon eine leichte Berührung, um eine mehr od. minder heftige Blutung zu veranlassen. Insbesondere sind die zwischen den Zähnen liegenden Zahnfleischpyramiden durch stärkere Wulstung und Wucherung ausgezeichnet, so dass sie wie kleine Fleischlappen aussehen. In weiter fortgeschrittenen Graden hebt sich das Zahnfleisch von den Zähnen ab und überragt dieselben oft so sehr, dass es sie ganz überwuchert und vollkommen verdeckt. Durch die hochgradige Schwellung kann es zu Compression der Gefässe kommen, so dass Circulationsstörung eintritt, in Folge welcher es zu nekrotischem Zerfall des Gewebes und Umwandlung desselben in eine bräunliche oder schwärzliche, morsche Pulpa kommt, welche mit einer Masse verschiedener Bacterienarten erfüllt ist und einen widerlichen, charakteristischen Geruch verbreitet. Nebenbei entsteht eine rareficirende Alveolarostitis, in deren Gefolge es zur Lockerung und Ausfallen der Zähne entweder allein oder mit nekrotischen Kieferknochenstückchen kommt. Zu diesen Befunden treten noch Schwellungen der Submaxillar- und der am Mundboden befindlichen Drüsen und ein bisweilen lästiger und blutig gefärbter Speichelfluss hinzu.

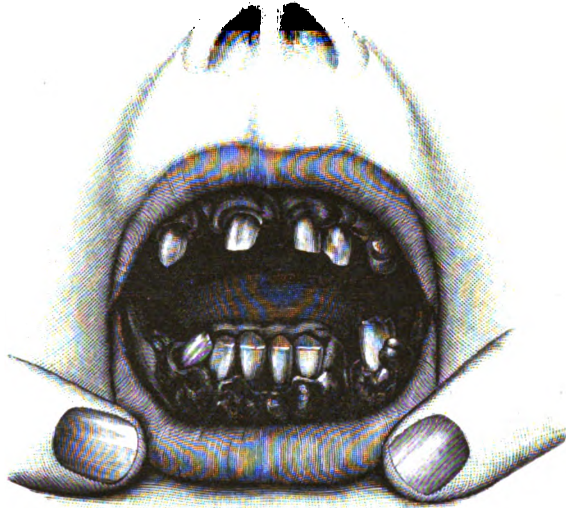


Fig. 95.
Scorbutische Zahnfleischveränderungen nach Eichhorst.

Von vielen Seiten ist hervorgehoben worden, dass die Mundschleimhaut und Lippen von der Erkrankung, selbst in diesen vorgeschrittenen Stadien, verschont bleiben. Koch hält dieses nur für bedingt richtig und hat selbst Abweichungen vom normalen Verhalten, gleich wie sie Kühn beschrieben hat, gefunden.

Kühn[45]) sah die Mundschleimhaut zuerst blass-bläulich, an der Lippenschleimhaut dendritische Gefässverzweigungen, stark gefüllte Venen. Schwellung der Lippendrüsen und Auflockerung der Papillen, wodurch die Innenfläche der Lippe bei Berührung einen sammtartigen Eindruck hervorbrachte. Dann begann, bei stets vorhandener Angina, eine lebhafte Stomatitis catarrhalis, in Folge deren die Schleimhaut die Epithelien schnell wechselte, blutroth und glänzend wurde, auch leicht blutete. Gleichzeitig sieht die Zunge hochroth und feucht aus, oft nur in der einen Hälfte, trägt auch wohl linsengrosse, blutunterlaufene, flachgeschwürige Stellen an den Uebergangsfalten zur Unter- und Oberlippe und blutet bisweilen an der unverletzten Oberfläche. Foucher[46]) spricht von hochgradigen Sklerosen an den Lippen; an dieselben sich anschliessende Gangraen, dürfte wohl nur vereinzelt vorkommen. Ebenso sind von Pinder[47]) charakteristische Veränderungen am Rachen gefunden und auch von Koch nachgewiesen worden, welcher dieselben häufiger gesehen haben will, als angenommen wird. Ich sah gelegentlich einer in Hainburg ausgebrochenen Kasernepidemie an den von dort nach Wien auf meine Abtheilung verlegten scorbutkranken Pionnieren Mitbetheiligung der Wangen- und Rachenschleimhaut, Intumescenz der Lippen.

Die Diagnose ist leicht zu stellen, wenn nebst den localen charakteristischen Erscheinungen auch auf die übrigen Theile des Körpers Rücksicht genommen wird.

Prognose. Dieselbe wird in den meisten Fällen, wenn nicht Complicationen von Seite anderer Organe vorliegen, und wenn die Kranken in bessere hygienische und diätetische Verhältnisse gebracht werden können, günstig sein. Nur in den schwersten Fällen sind die Veränderungen im Munde von sehr langer Dauer und leisten hartnäckig jeder Therapie Widerstand.

Behandlung. Derselben geht die Prophylaxis voraus; sie besteht in der Fernhaltung und Vernichtung der Scorbutkeime, was wohl durch Desinfection der Wohnräume welcher Art immer, durch Sorge für gutes, von Infectionskeimen freies Trinkwasser und durch sorgfältige Auswahl einer gesunden, von Parasiten freien und gemischten Kost erreicht werden kann.

Ebenso muss ein Hauptgewicht auf die allgemeine Behandlung gelegt werden, da doch die in Rede stehende Krankheit nur eine von den vielen Localisationen des Scorbuts ist, weshalb auf die diesbezüglichen ausführlichen Abhandlungen in den Lehrbüchern verwiesen wird. Local ist eine scrupulöse Mundpflege, in der Anfangszeit selbst noch mit der Bürste, angezeigt; Zahnstümpfe etc. sind zu entfernen. Auch hier spielt wie in den Mundkrankheiten überhaupt die Spülung mit Kali chloricum,

Borsäure und alkoholischer Thymollösung eine wichtige Rolle. — Daran schliessen sich ab und zu Bepinselungen mit Jodtinctur und einer Lösung von Argent. nitricum, selbstverständlich bei starken Blutungen und Wucherungen oder Verschwärungen.

Munddiphtheritis.[48])

Die Existenz dieser Krankheit scheint bis in's Alterthum verfolgt werden zu können. In den Schriften über Medicin, welche etwa in die Zeit des Pythagoras fallen, finden sich Aufzeichnungen von einem indischen Arzte D'hanvatare über Symptome einer Krankheit, welche aus der Analogie annehmen lassen, dass damit die heutige Diphtheritis verstanden ist. Unter Askara, welche im Talmud als eine häufig epidemisch auftretende Krankheit mit letalem Ausgange angeführt ist, scheint in Wirklichkeit Diphtheritis verstanden zu sein, denn Raschi in seinem Commentar zum Talmud und zum alten Testament bemerkt in Bezug auf die Askara, dass sie manchmal im Munde eines Menschen ausbricht, und dass derselbe in Folge dessen plötzlich an Erstickung stirbt. Ebenso soll das von Aretaeus beschriebene „Ulcus Syriacum“ die meiste Aehnlichkeit mit unserer heutigen Diphtheritis haben. Baillou, ein französischer Arzt in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, war der erste, welcher eine genaue Beschreibung von der in dieser Zeitperiode schon als specifisch hingestellten Affection gab. In dieser Beschreibung findet man auch zum ersten Male der Pseudomembran bestimmt Erwähnung gethan. Einige Jahre später wird von spanischen Aerzten die Pseudomembran als Symptom einer epidemischen Krankheit angeführt, welche unter dem Namen Garatillo genau beschrieben wurde. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts trat, wie Sgambatus berichtet, die Diphtheritis epidemisch in Neapel und in anderen Theilen Italiens auf, um sich bald in Deutschland, Schweden, England und selbst jenseits des Oceans, wie Samuel Bard aus Amerika 1789 mittheilt, mit verheerendem Charakter zu verbreiten. Im Jahre 1818 lenkte Bretonneau die Aufmerksamkeit der Aerzte auf diese Krankheit und wies darauf hin, dass die Diphtheritis eine Art der von den Alten mit dem Namen Stomacace und von den Spaniern Fegaritis bezeichneten Krankheit darstelle. Die Studien für seine classischen Werke machte Bretonneau während einer furchtbaren Epidemie zu Tours an Soldaten, welche an einer eigenthümlichen Erkrankung des Zahnfleisches litten, die von den Militärärzten für Landscorbut gehalten wurde. Auch Bretonneau hielt anfänglich das Uebel für Scorbut; doch als bei genauer Beobachtung kein ätiologisches Moment für die Annahme des Scorbuts vorlag, und das Leiden nur auf den Mund beschränkt blieb,

ohne dass bei den sonst kräftigen Leuten ein anderes Zeichen am ganzen Körper nachgewiesen werden konnte, schien ihm die Diagnose hinfällig. Als nun überdiess einige mit dieser vermeintlichen scorbutischen Gangraen behaftete Soldaten an der in Frankreich schon bekannten Angina membranacea erkrankten und zu Grunde gingen, und er bei einigen Soldaten desselben Truppenkörpers den ähnlichen pseudomembranösen Process, primär von den Tonsillen ausgehend, beobachtete, erkannte er bald, dass die Stomatitis mit jener im Rachen und Kehlkopf vorkommenden häutigen Erkrankung identisch ist. Als Beweis für die Richtigkeit von Bretonneau's Annahme wird seine Beobachtung im Waisenhause hingestellt, wo acht Kinder, die sich im selben Zimmer befanden, an dem häutigen Zahnfleischübel erkrankten. Bei einigen soll schon am zweiten Tage die Mandel der entsprechenden Seite mit häutigen Exsudaten bedeckt gewesen und Schwellung der Lymphdrüsen in der Submaxillargegend aufgetreten sein, bei allen aber war der Zungenrand und die Wangenschleimhaut mit Pseudomembranen bedeckt, welche sich nach Troussau auf den Pharynx und Larynx fortpflanzen können, wie auch Beispiele von ihm dafür angeführt werden. Es unterliegt nach diesen Forschern keinem Zweifel, dass die Diphtherie der Mundhöhle mit der des Pharynx und Larynx identisch ist, wenn auch Bergeron in seiner 1859 erschienenen Arbeit über Stomatitis ulcerosa die Bretonneau'sche Stomatitis gleich der von ihm beobachteten als nicht diphtheritisch hinstellt. Was nun das Wesen der Diphtherie anbelangt, so hat schon Bretonneau mit Rücksicht auf die damals herrschende Entzündungstheorie seiner Ansicht, dass jener eine eigene Specificität innewohne, Eingang zu verschaffen gewusst. Auch Troussau fasst die Diphtherie als eine exquisit specifische Krankheit auf, deren Unterschiede sowohl in Bezug auf die Localisation, als auf die allgemeine Form nur Varietäten einer und derselben Species ausmachen und sämmtlich auf einem einzigen krankheiterregenden Principe, einem specifischen Virus beruhen. — Die Diphtheritis ist kurz gesagt eine infectiöse Krankheit, contagiös und auch überimpfbar. Für Ersteres spricht das epidemische Auftreten und die Uebertragbarkeit aus verseuchten in gesunde Gegenden durch Individuen etc., für Letzteres gelungene Impfversuche an Thieren. Troussau hält letzteres wegen misslungener Impfversuche an sich selbst und an seinen Schülern als für den Menschen wenigstens noch discutirbar.

Aetiologie. Es unterliegt heute keinem Zweifel mehr, dass die Diphtherie durch Infection auf parasitärer Grundlage entsteht. Laycock[49]) war der Erste, welcher 1858 für diese Idee eintrat, der sich ein Jahr später Jodin[50]) anschloss, und welche Oertel[51]) mit mehreren deutschen Beobachtern auch bis nun noch aufrecht hält. Nach Oertel enthalten

die grauweissen diphtheritischen Membranen massenhafte Mikrococcuswucherungen; er behauptet, dass die speciell „Mikrococci" genannten Kugelbacterien und die kleinsten Formen von „Bacterium termo" untrennbar mit dem diphtheritischen Processe zusammenhängen. Für Eberth[52]) existirt keine Diphtherie ohne Mikrococcen. Giacchi, ein italienischer Arzt, führt die Pathogenese der Diphtheritis unbedingt auf das Vorhandensein eines Parasiten zurück. Letzerich[53]) sieht den von ihm entdeckten Pilz „Zygodesmus fuscus" als Erreger der Diphtheritis an. Senator[54]) widerspricht den Ansichten Oertel's und Letzerich's und glaubt, dass die von Oertel beschriebenen Kugelbacterien nur die Sporen des auch bei der Diphtheritis anwesenden Leptothrix buccalis seien. Beale[55]) scheint an dem parasitären Ursprung zu zweifeln, denn er meint, dass es nur äusserst wenige pathologische Zustände gibt, welche zweifellos auf die Entwicklung vegetabilischer Pilze zurückzuführen sind. Die Untersuchungen von Löffler über Diphtherie beim Menschen 1883 führten zur Auffindung des nach ihm benannten Bacillus, der auch von Klebs an der Oberfläche der Exsudatmembranen constatirt wurde. Dieser Löffler-Klebs'sche Mikroorganismus stellt einen dem Tuberkelbacillus an Grösse gleichkommenden Bacillus dar, welcher etwas dicker, meist leicht gekrümmt ist, und sich durch stärker lichtbrechende, meist in den Polen gelagerte Partien auszeichnet, welche auch, wie Kolisko und Paltauf[56]) nachgewiesen haben, bei der Färbung mit Methylenblau intensiver hervortreten. Beide haben den von Löffler und später auch von Roux und Yersin gefundenen Diphtheriebacillus in den verschiedenen Formen der Erkrankung, nebst anderen pathogenen Organismen, Ketten- und Traubencoccen nachweisen können, während sie denselben bei der gewöhnlichen, mit dem Scharlach einhergehenden diphtheritischen Angina constant vermissten. Trotz dieser hier zuletzt angeführten, gewiss verlässlichen Angabe über die Aetiologie der Diphtherie sind noch wichtige Fragen, welche einer weiteren Forschung vorbehalten bleiben müssen, offen. Obenan die Frage über die Art der Infection. Es ist bis nun noch nicht endgiltig entschieden, ob die Diphtherie als eine Allgemeinerkrankung oder als eine locale aufzufassen sei. Heubner[57]) sagt wörtlich: „Aus meinen Versuchen über die Bedingungen der localen diphtheritischen Schleimhauterkrankung geht soviel hervor, dass die schwere Gewebsschädigung, welche derselben zu Grunde liegt, wohl ebenso gut durch eine Noxe hervorgerufen werden kann, die im Blute circulirt, wie von einer solchen, die von der Oberfläche einer Schleimhaut aus nach innen dringt." Mit anderen Worten, es ist nach Heubner noch nicht entschieden, ob das Gift zunächst auf der Schleimhaut haftet und von da in's Blut übergeht, oder ob die Schleimhauterkrankung erst eine

secundäre Localisation ist, die auf die primäre Infection des Blutes erfolgt. Kolisko und Paltauf sind der Ansicht, dass die genuine Rachen-Diphtherie und der Kehlkopfcroup, was sich wohl auch auf die Mundschleimhaut beziehen lässt, da der Process der gleiche und nur durch die Localisation verschieden ist, eine locale Infectionskrankheit seien, welche zu einer Intoxication und ihrem Wesen nach nicht, wie Oertel sagt, zur Allgemeininfection führt. Es kommt aber eine allgemeine Infection vor, und diese wird von jenen Ketten- und Traubencoccen, besonders von den ersteren, verursacht. Diese haben für die Aetiologie und für die pseudomembranöse Entzündung keine Bedeutung, sondern dringen von der durch die Ansiedelung des Diphtheriebacillus erkrankten Schleimhaut und den daselbst entstandenen Läsionen des Epithels aus, als für den Menschen exquisit pathogene Parasiten in den schon geschwächten Körper ein und rufen so eine Mischinfection hervor. Dass wie bei anderen Infectionskrankheiten Bodenverhältnisse, auch die Ventilation überfüllter Wohnräume und Anstalten, das Klima, die Witterung etc. in Betracht kommen, ist wohl daraus ersichtlich, dass mangelhafte oder gänzlich unzulängliche sanitär-hygienische Verhältnisse der verschiedenen Oertlichkeiten und Räumlichkeiten häufig den Ausgangspunkt der Epidemien bilden.

Es mag dieses vielleicht darin seinen Grund haben, dass das Diphtheriegift, welches nach der Erfahrung selbst längere Zeit latent bleiben kann, unter den verschiedenen Witterungseinflüssen, Feuchtigkeit etc. wieder activ wird. Obwohl in jedem Klima und in jeder Jahreszeit Epidemien beobachtet wurden, so sind doch die gemässigten und subtropischen Gegenden häufiger von solchen Epidemien heimgesucht als die eigentlichen tropischen Gegenden. Ebenso tritt die Erkrankung häufiger in den Jahreszeiten auf, welche sich durch Kälte, schwankende Temperatursverhältnisse und wechselnde Windrichtungen auszeichnen und die entzündlichen Erkrankungen der Schleimhäute als für die Entwicklung des Infectionskeimes prädestinirter Nährböden begünstigen. Uebertragung von Individuum auf Individuum, gleichgiltig, ob durch directe Berührung, (Kuss) oder durch das Zusammenleben in ein- und demselben Wohnraume, Pflege des Kranken etc. ist durch eine Unzahl von Beispielen aus Familien, in welchen mehrere Glieder der tückischen Krankheit erlagen, zur Genüge nachgewiesen. Die Munddiphtherie tritt nur selten sporadisch, meist epidemisch auf, verschont kein Geschlecht und befällt mit Ausnahme des Säuglings- und Greisenalters alle Altersstufen. Secundär kommt sie insbesondere bei Scharlach, aber auch bei anderen Infectionskrankheiten vor, als welche sie hier nicht in Betracht kommt.

Symptome. Nach einem kurzen Unwohlsein oder öfter noch ohne Prodrome treten am Zahnfleischrande, wo er an den Zähnen anliegt, kleine, weissgelbe, längliche oder rundliche Plaques auf, welche denselben beiläufig einen Millimeter breit einsäumen. Zahnstein lagert sich entsprechend an den Hälsen der kranken Zähne, selbst an deren Oberfläche in grösserer Menge ab und bildet daselbst bald eine graue, bräunliche rostfarbene Schmiere. Das Zahnfleisch wird an diesen Stellen immer mehr und mehr zerstört, so dass die Zähne davon entblösst und wahrscheinlich durch Uebergreifen des Processes auf die Alveole gelockert werden. Die rostfarbene Schmiere entsteht aus einer Mischung von Blut mit dem pseudomembranösen Exsudate, als charakteristisches Merkmal für die Zahnfleischerkrankung. Das Zahnfleisch blutet thatsächlich bei der leisesten Berührung, wozu auch schon das leichte Abziehen der Lippen hinreicht. Das schmerzende Zahnfleisch ist bis zu einem gewissen Grade geschwellt, zeigt jedoch nicht das schwammige, bläulichrothe Aussehen wie beim Scorbut. Wenn die Erkrankung fortschreitet, so werden die Aftermembranen missfärbig, schwärzlich und scheinen weiter in die Tiefe vorzudringen; sie sind von einem rothen, eine Art Wulst bildenden Saume umgeben, wodurch sie übel aussehenden Geschwüren gleichen. Wird die Aftermembran von der Schleimhaut, auf welcher sie nur leicht aufliegt, entfernt, so erscheint die darunter liegende Schleimhaut ziemlich unversehrt, es kommt aber auf derselben sofort wieder zur Neubildung der Pseudomembran. Die Lymphdrüsen der entsprechenden Submaxillargegend, welche schon im Anfange leicht geschwellt und bei Druck schmerzhaft waren, schwellen nun sammt dem sie umgebenden Bindegewebe stärker an.

Ein bedeutender Ausfluss von Speichel, mit Blutjauche vermengt, beschmutzt selbst während des Schlafes Wäsche und Schlafkissen. Die Exhalation ist übelriechend, was mit Rücksicht auf das üble Aussehen der kranken Theile Verdacht auf Gangrän hervorrufen kann. In manchen Fällen führt thatsächlich die häutige Stomatitis eine brandige Zerstörung der unterliegenden Gewebe herbei, und nach Trousseau ist diese Complication viel häufiger bei der Mund- als bei der Schlunddiphtherie. Gewöhnlich beginnt die Erkrankung in der Umgebung eines cariösen Zahnes und breitet sich von da aus weiter fort. Während die Diphtherie des Pharynx sich rasch progressiv ausbreitet, kann jene des Zahnfleisches Monate lang stationär bleiben; schreitet das Uebel aber doch fort, so werden die zunächst gelegenen Partien der Wange und Lippen ergriffen. Es bilden sich daselbst schnell sich vergrössernde isolirte, weisse Flecken, welche confluiren und sich auf die ganze Mundschleimhaut ohne Unterschied ausdehnen können. Die Er-

krankten klagen über heftige Schmerzen bei den verschiedenen Bewegungen des Mundes, häufig treten Blutungen auf, die zuweilen eine lebensgefährliche Heftigkeit und Dauer annehmen. Durch die Abstossung der Pseudomembranen wird die Schleimhaut ihres Epithels beraubt und erscheint ekchymosirt und ulcerirt. Die Krankheit kann sich mit Rücksicht auf ihren Verlauf localisiren oder aber auch auf den Rachen, die Nase und den Kehlkopf fortpflanzen und ausserdem zur Allgemein-Infection führen, welche sich durch allgemeine Hinfälligkeit, durch Blässe des Gesichtes, matten Augen und Blutungen manifestirt; der Puls ist klein und leicht unterdrückbar, bisweilen aussergewöhnlich frequent, in anderen Fällen wieder anomal langsam. Der Harn hat ein hohes specifisches Gewicht; in demselben ist Eiweiss nachzuweisen, fehlt auch oder ist nur zeitweilig während des Krankheitsverlaufes vorhanden. Mit dem Fortschreiten der Exsudation sinkt zumeist die Temperatur, erhält sich manchmal aber auch auf gleicher Höhe oder kann selbst mit der Ausbreitung des Processes sich steigern. Im ungünstigen Falle tritt innerhalb 8—14 Tagen, manchmal aber auch schon in den ersten Tagen der Erkrankung der Tod unter typhoiden Erscheinungen ein. In günstigen Fällen, vorausgesetzt, der Kehlkopf bleibt verschont, tritt gegen Ende der ersten oder am Anfange der zweiten Woche eine merkliche Besserung in allen Symptomen ein, die Exsudation sistirt, es kommen keine weiteren Nachschübe, und die vorhandenen Pseudomembranen begrenzen sich, heben sich von der Umgebung ab und werden allmälig abgestossen. Die subjectiven und localen Erscheinungen schwinden, und es tritt Genesung ein, jedoch gewöhnlich nicht ohne Nachkrankheiten. In Folge der nicht unbedeutenden Veränderungen selbst in den entfernter gelegenen Organen, insbesondere aber solcher im Nervensysteme, treten Lähmungen der verschiedensten Muskelgruppen auf, am häufigsten der des weichen Gaumens, in deren Folge näselnde Sprache, Regurgitiren der Flüssigkeiten in die Nasenhöhle und andere Symptome vorkommen, zu deren Besserung eventuell Heilung längere Zeit nothwendig werden kann.

Diagnose. Diese kann erst mit Sicherheit gestellt werden, wenn es bereits zur Bildung einer Pseudomembran gekommen ist oder doch isolirt stehende Plaques nachgewiesen werden können. Das Bestehen einer zur Zeit herrschenden Epidemie ist in den Fällen, wo Localerscheinungen noch fehlen, ein wichtiges Verdachtsmoment.

Die Prognose hängt vom Alter des erkrankten Individuums, von der Ausbreitung und der Art der Epidemie, wenn eine solche herrscht, ab. Je jünger das Individuum, desto ungünstiger die Prognose. Breitet sich der Process rapid und auf den Kehlkopf aus, so ist dieselbe stets ungünstig zu stellen.

Therapie. Die Behandlung der genuinen Diphtheritis besteht in einer allgemeinen und localen. Erstere hat insbesondere für die Erhaltung, eventuell Hebung der Kräfte Sorge zu tragen und zu dem Zwecke ist der Aufenthalt des Kranken in geräumigen, gut ventilirten, gleichmässig temperirten (12—15° R.), mit feuchter Luft versehenen Localen anzuordnen. Die Nahrung muss aus nahrhaften, zumeist flüssigen oder breiigen Stoffen bestehen, welche regelmässig in kurzen Zwischenräumen dargereicht werden. Nur bei starkem Kräfteverfall und drohender Herzparalyse sind Alkoholica, welche sonst die kranke Mundschleimhaut reizen und heftige Schmerzen verursachen, zu verabreichen, daneben andere Analeptica, wie Aether, Campher etc., zumeist in der Form von Injectionen zu appliciren. Bei stärkerer Fieberbewegung sind Antipyretica, Chinin, Antipyrin und Antifebrin indicirt. Wenn auf die Aetiologie dieser Erkrankung Rücksicht genommen wird, so ergibt sich für die Localbehandlung die Anzeige, die Desinfection in der ausgedehntesten Weise anzuwenden, um die Ansiedelung der Bacillen zu zerstören. Zu diesem Zwecke hat Löffler[58]) Reinculturen seines Diphtherie-Bacillus benutzt, um eine Anzahl von Mitteln, darunter auch ätherische Oele, in ihrer Wirkung auf jene zu studiren. Bei diesen Studien hat sich ergeben, dass ein Theil der desinficirenden Substanzen auch den Diphtheriebacillen gegenüber vortreffliche Wirkung entfaltet, ein Theil davon aber ohne nennenswerthen Effect ist, so scheint z. B. das chlorsaure Kali in 5% Lösung keine Einwirkung zu haben. Von sicherem Erfolge dagegen waren Sublimat 1 : 10.000, Chloroformwasser, 3% Carbollösung. Löffler empfiehlt daher Spülungen oder Pinselungen mit Sublimat 1 : 1000, Carbolsäure 3% in 30% Alkohol, Terpentinöl und Alkohol zu gleichen Theilen mit 2% Carbolsäure, alles 1—2stündig angewandt. Heubner empfiehlt die von Taube und Götz[59]) angewandte, methodisch fortgesetzte Einspritzung von 2—5% Carbolsäurelösung in das Gewebe des Gaumens und der Tonsillen mittelst der Taube'schen Canüle täglich 2mal, auch öfter, je eine halbe Pravaz'sche Spritze beiderseits in den weichen Gaumen. Vollständig zu verurtheilen, weil gefährlich, ist das mechanische Entfernen der Pseudomembranen oder die Anwendung der Caustica und solcher Nekrose erzeugender Substanzen, welche die Entstehung secundärer Infectionen unterstützen. Zur Lösung und Beförderung des Abstossens der Pseudomembranen werden heisse Dämpfe empfohlen. Papayotin in 5% Lösung scheint sich nicht zu bewähren; ähnlich verhält sich das Pepsin. germ. (Rp. Peps. germ. 4·0 Acid. muriat dil. gtts. 15—20 Aq. dest. 180·0). Weiters gelten noch als membranlösende Mittel das Kalkwasser, rein oder zu gleichen Theilen mit Wasser, Acid. lacticum in 5% Lösung, Natr. carb. und Kal. carb.

Nebst den erwähnten Medicamenten werden noch Einblasungen pulverförmiger Substanzen, reine Borsäure, Jodoform, rein oder mit Borsäure, Jodol, Tannin, Alaun, Flor. sulfur., Resorcin, Kali chloricum, Natr. benzoic. etc. empfohlen. Alle diese Mittel, gleichgiltig, in welcher Form sie angewendet werden, haben für gewöhnlich nicht den gewünschten Effect, wenn die Ausbreitung der in Rede stehenden Erkrankung grössere Dimensionen angenommen hat. Bei der Munddiphtherie als solcher, d. h. wenn sie localisirt bleibt, ist bald das eine, bald das andere Mittel von Erfolg, was nicht unterschätzt werden darf und zum therapeutischen Einschreiten einigermaassen aufmuntert.

Tuberculose des Mundes.

Man versteht darunter eine Erkrankung des Mundes und des Rachens, welche erst in der neuesten Zeit die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich lenkte und sowohl primär als auch secundär auftritt. Im letzteren Falle ist das Leiden stets fortgeleitet, vom weichen Gaumen oder vom Kehlkopf, namentlich von der Epiglottis und tritt dann meistens an den hinteren Partien der Mundhöhle, an der Zungenwurzel, an den Wangen und dem harten Gaumen auf, oder es erscheint neben Lungentuberculose und der Tuberculose anderer Organe auch in der Mundhöhle, vorwiegend auf der Zunge als Ablagerungsstätten für den Infectionskeim, welcher in den Blut- oder Lymphbahnen aus den erkrankten Theilen fortgeschwemmt wird und auch hier die ihm eigenthümliche Gewebsveränderung bedingt.

Die primäre Erkrankung ist als eine locale Tuberculose der Zunge oder der Wangen- und Lippenschleimhaut aufzufassen. Sie kommt im Verhältniss zur ersteren nur selten vor, am seltensten am Zahnfleisch. Schech[60]) beobachtete zweimal eine Zahnfleischtuberculose, jedoch im Endstadium der Lungentuberculose. Die secundäre Tuberculose des Mundes kann in zwei Formen auftreten, entweder als circumscripter Tumor vorzugsweise an den Rändern der Zunge, am Dorsum, an der unteren Fläche und am Frenulum, oder in der Form miliarer, vereinzelt oder in Gruppen stehender Knötchen, welch' letztere später ebenso wie die erstere Form zerfallen und zu Geschwüren führen. (Nedopil[61]).

Aetiologie. Die Ursache liegt ausser in der hereditären Anlage, ebenso wie die der Tuberculose der übrigen Organe nach der heutigen Anschauung in einer Infection durch Mikroorganismen. Inwiefern diese allein als die Krankheitserreger aufzufassen sind, ist bis nun noch nicht endgiltig entschieden. Immerhin findet sich nach den Untersuchungen

Koch's eine Bacterienart — der Tuberkelbacillus — in Form von 2—4, selten 8 *mm* langen, schlanken, an den Enden zugespitzten Stäbchen, entweder einzeln oder in bündelartigen Gruppen in den tuberculösen Bildungen.

Die Annahme, dass die Invasion der Tuberkelbacillen durch Inhalation stattfindet, erscheint vielleicht gerechtfertigt, wenn man bedenkt, dass gutartige Erosionen oder Geschwürchen sich in tuberculöse Geschwüre umwandeln können, wenn die mit Tuberkelbacillen geschwängerte Luft über sie streicht; und umgekehrt muss angenommen werden, dass vielleicht nur für das Auge unsichtbare Verletzungen und Abschilferungen des Epithels den Angriffspunkt für Tuberkelinfection abgeben können.

Symptome. Bei der in Form eines Tumors an der Zunge auftretenden Art des Tuberkels entwickelt sich unmittelbar unter der Schleimhaut ein allmälig an die Oberfläche vordringender isolirter oder multipler Knoten von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Die Schleimhaut darüber ulcerirt zuweilen erst nach sehr langem Bestande, wodurch ein charakteristisch geformtes Geschwür mit schlitzförmiger Oeffnung entsteht, dessen Ränder mit weissen Knötchen besetzt sind; die Zerstörung in der Tiefe ist viel ausgedehnter als an der Oberfläche.

Bei der weit häufigeren Miliarform an der Zungenspitze, Wangen- und Lippenschleimhaut entsteht eine umschriebene Schwellung der Epithelialschichte der Schleimhaut, es bilden sich disseminirt oder in Gruppen stehende, hirsekorn- oder stecknadelkopfgrosse perlgraue und durchsichtige harte Knötchen, welche später gelb und käsig werden, zerfallen und sich zu seichten kleinen Geschwürchen umwandeln. Diese Geschwürchen sind anfangs oval, haben einen rosagrauen Grund, scharfe, zackige, gekerbte, steile Ränder und sind meist ohne deutlichen rothen Hof; durch Confluenz einzelner solcher entstehen ziemlich ausgedehnte, buchtige, ausgenagte Geschwüre, welche sich durch Aufschiessen neuer Knötchen an den Rändern vergrössern. Die Lymphdrüsen sind fast nie in stärkere Mitleidenschaft gezogen.

Die Erscheinungen am Zahnfleisch äussern sich darin, dass dasselbe an einer oder mehreren Stellen zu einer schwammig-knolligen Masse anschwillt, welche theils von der Peripherie, theils vom Centrum aus allmälig zerfällt und zu Ulceration, ferner zu Lockerung und zum Ausfallen der Zähne Anlass gibt. (Schech[62].)

Mit Ausnahme der functionellen Störung, Schwerbeweglichkeit der Zunge beim Sprechen und Kauen sind die subjectiven Empfindungen bei der knotigen Form kaum von Belang; hingegen veranlassen die aus der miliaren Eruption hervorgegangenen Geschwüre und die Veränderungen

am Zahnfleische meist sehr beträchtliche Schmerzen, insbesondere beim Kauen, perverse Geschmacksempfindung, Speichelfluss und Foetor ex ore.

Der Verlauf ist bald ein langsamer, sich über Monate hinziehender, bald ein rascher. Während die miliare Form so gut wie niemals heilt und unter Zutritt anderer phthisischer Erscheinungen zum Tode führt, pflegt manchmal bei der knotig ulcerösen Form eine Heilung entweder spontan oder auf operativem Wege erzielt zu werden. Die Heilung, welche stets mit Narbenbildung einhergeht, ist selten vollständig, meist auch nur zeitweise. Manchmal bleibt der Process auch stationär, bessert und verschlimmert sich abwechselnd; schliesslich führt auch diese Form in Folge Mitbetheiligung der Lunge, des Gehirns, des Darmes und des Kehlkopfes zum Tode.

Die Diagnose ist manchmal sehr schwer zu stellen wegen möglicher Verwechslung mit Syphilis und Carcinom. Besonders die tuberculöse Knotenform kann zu Irrungen führen. Letztere wird jedoch durch eine antisyphilitische Behandlung nicht beeinflusst, ausserdem zeigen die von Syphilis herrührenden Geschwüre eine stärkere örtliche Entzündung, und die Lymphdrüsen am Unterkiefer und Halse sind im hohen Grade intumescirt und schmerzhaft. Vom Carcinom unterscheidet sich die tuberculöse Knotenform dadurch, dass ersteres schon früh von heftigen lancinirenden Schmerzen begleitet ist, und die Lymphdrüsen hochgradig geschwollen sind, während bei der Tuberculose die Tumoren nur wenig oder gar nicht schmerzen, und die Drüsenschwellung viel geringer ist oder gänzlich fehlt. Schwer können Verwechslungen bei der miliaren Form vorkommen, da Erkrankungen anderer Organe, (Lungen etc.,) gleichzeitig vorhanden sind und an den tuberculösen Geschwürsrändern zum Unterschiede von anderen Geschwüren in der Regel miliare Knötchen nachzuweisen sind. Sicherster differenzialdiagnostischer Behelf ist in allen Fällen das Mikroskop.

Die Prognose ist nach jeder Richtung hin ungünstig und können nur vereinzelte Fälle von Primärformen an der Zunge vielleicht ausgenommen werden.

Therapie. Die Behandlung besteht mit Rücksicht auf die Mundtuberculose in Anwendung der verschiedenen zur Antisepsis empfohlenen Mundwässer, Pinselsäfte und Pulver, Kali chloricum, Borsäure, Thymol, Salol, Creolin etc. In letzterer Zeit hat die Milchsäure (50—80 %) verbreitete Anwendung gefunden und wird von Einigen als Specificum gerühmt; auch das Jodoform soll von günstigem Erfolge sein. Auch dem operativen Curverfahren, Auskratzen mit dem scharfen Löffel, Thermokauter, Galvanocaustik mit nachträglicher Milchsäurebehandlung wird ein günstiger Effect zugeschrieben. Als schmerzlindernd werden Morphium mit Amylum als

Streupulver, Zinc. c., Morph. in Glycerin und Wasser gelöst, Bromkali in Glycerin (1 : 5), Carbol-Glycerin (1 : 20) und in jüngster Zeit das Cocaïn zu Einpinselungen empfohlen.

Lupus des Mundes.

Der Lupus ist eine Erkrankung der allgemeinen Decke und der Schleimhaut, welche in der Entwicklung von stecknadelkopf- und hirsekorngrossen Knötchen auf hyperämischer Unterlage besteht. Die Knötchen können confluiren und grössere Infiltrate oder auch linsen- bis erbsengrosse Knoten darstellen.

Aetiologie. Bis zur Zeit, in welcher Max Schüller Mikroorganismen in den erkrankten Theilen nachgewiesen hat, sind allgemein Scrophulose und Syphilis als die häufigsten Ursachen für die Entwicklung dieser Krankheit angesehen worden. Schüller[63]) sieht, was auch schon Friedländer[64]) ausgesprochen hat, den Lupus als eine Erscheinungsform der Tuberculose an. Als Beweis dient die aus seinen experimentellen Versuchen hervorgegangene Thatsache, dass die bei der Tuberculose wirksame Noxe auch im Lupusgewebe enthalten ist. Rücksichtlich der klinischen und histologischen Eigenthümlichkeiten des Lupus, welche Baumgarten[65]) veranlassen, den genetischen Zusammenhang beider Krankheitsprocesse in Frage zu stellen, glaubt Schüller annehmen zu können, dass beim Lupus entweder schon von vornherein eine schwächere tuberculöse Noxe wirksam ist, als bei anderen tuberculösen Erkrankungen, oder dass sie durch das Gewebe, in welches sie eindringt, mehr oder weniger abgeschwächt wird und an specifischer Intensität verliert. Nichts desto weniger wird die ätiologische Identität des Lupus mit der Tuberculose von anderen Forschern geleugnet und der Lupus als eine Erkrankung sui generis aufgefasst. Es ist wohl allgemein zugegeben, dass die Lupusbacillen den Tuberkelbacillen gleichen, dass auch durch Impfung mit reincultivirten Lupusbacillen typische Tuberculose erzeugt worden ist, aber auch hervorgehoben und allseitig zugegeben, dass es niemals gelungen ist, mit Tuberkelbacillen Lupus zu erzeugen. Diesen Streit zu entscheiden, bleibt der Zukunft vorbehalten, für jetzt scheint die Theorie der parasitären Aetiologie sich zu behaupten. Die Syphilis ist als ätiologisches Moment derzeit ganz fallen gelassen und weiters auch festgestellt worden, dass ganz gesunde Individuen von Lupus befallen werden. Die Krankheit kommt bei jugendlichen Individuen in der Altersperiode von 10—20 Jahren, sehr selten bei Leuten über 40 Jahre vor. Nach Bardeleben[66]) soll das weibliche Geschlecht häufiger als das männliche an Lupus erkranken.

Am häufigsten wird der Lupus im Gesichte, insbesondere an der Nase beobachtet, ausserdem an Lippen, Wangen, Kinn und Stirne etc. An der Schleimhaut kommt er primär wie auch secundär, in der Nase, am Gaumensegel, an den Lippen und am Zahnfleisch vor.

Je nach den verschiedenen Entwicklungsstadien des Krankheitsprocesses werden auch die verschiedenen Formen des Lupus unterschieden, u. z.: Lupus maculosus, roth oder braunroth gefärbte, stecknadelkopf-, hirsekorn-, linsengrosse Flecke; Lupus tuberculosus, braunrothe über die Haut erhabene Knötchen oder Knoten; Lupus exfoliativus, Infiltrate in der Haut, welche ihr ein geröthetes Aussehen verleihen und mit lichter gefärbten Epidermislamellen bedeckt sind; Lupus exulcerans, rundliche oder unregelmässige, schmerzhafte, mit scharf abgesetzten, nicht infiltrirten Rändern umgebene, meist seichte Geschwüre; Lupus hypertrophicus, über die Haut in grösseren Strecken hervorragende Neubildungen; Lupus serpiginosus, in der Peripherie weitergreifende, buchtige Geschwüre.

Symptome. Der Process dauert viele Jahre, und während dieser Zeit treten charakteristische Veränderungen auf, welche sich im Wesentlichen so zusammenfassen lassen: die chronisch entzündete Schleimhaut zeigt an umschriebenen Stellen ein feinkörniges, excoriirtes Ansehen, später hirse- bis hanfkorngrosse papilläre Excrescenzen, welche sich allmälig über grössere Strecken ausbreiten und zur Bildung von linsengrossen oder noch grösseren, unregelmässig gestalteten, flachvertieften Substanzverlusten — Geschwüren — Anlass geben. Diese Geschwüre haben entweder einen glatten, rothen, glänzenden oder einen drüsig unebenen, manchmal auch nekrotisch aussehenden, zerklüfteten Grund, scharf abgesetzte, anliegende, geröthete und mässig geschwollene Ränder. Sie führen meist zur Zerstörung der betroffenen Theile, beim Zahnfleisch nebstdem zum Ausfallen der Zähne. Selbstverständlich sind je nach dem Grade der Erkrankung leichte oder bis zu den heftigsten Graden sich steigernde Schmerzen bei jeder Kau- und Schlingbewegung vorhanden. Nach Ablauf einer nicht zu estimmenden Zeit, oft erst nach Jahren, kann der Process vollständig erlöschen.

Es bleiben dann geringere oder bedeutendere locale Veränderungen zurück, welche in mehr oder weniger ausgebreiteter Narbenbildung und deren Folgen bestehen.

Diagnose. Die angegebenen Symptome dürften in den meisten Fällen ausreichen, eine richtige Diagnose zu stellen. Nichtsdestoweniger können Verwechslungen, namentlich mit Syphilis stattfinden, denn sowohl Lupus als auch Syphilis haben die gemeinsame Tendenz zu

zerstören und Geschwüre zu bilden. Zum Zwecke der Differenzialdiagnose ist folgendes zu beachten. Abgesehen von den sogenannten primären Lupus-Efflorescenzen, welche immer kleine in das Gewebe eingesenkte Knötchen darstellen und welche bei Syphilis fehlen, unterscheiden sich die Geschwüre dadurch von einander, dass das lupöse Geschwür bisweilen scharf abgesetzte Ränder, eine rundliche oder auch unregelmässige Gestalt besitzt und nicht wie das syphilitische, in die Tiefe greift, sondern meist flachmuschelig oder ganz flach ist. Der Rand erscheint weniger infiltrirt und auch weniger schmerzhaft, der Grund ist weicher und nicht speckig belegt, sondern erscheint nach dem Reinigen lebhaft roth, leicht blutend, bisweilen zerklüftet und ungleich tief. Endlich verläuft auch der Lupus viel langsamer als die Syphilis, da letztere binnen einigen Monaten Zerstörungen bewerkstelligt, zu welchen der Lupus ebenso viele Jahre nöthig hat; Quecksilber und Jodbehandlung üben im Gegensatz zu Syphilis auf Lupus keinen Einfluss aus.

Die Prognose ist bezüglich der Heilbarkeit günstig, ungünstig jedoch in Rückicht auf das Auftreten von Recidiven. Auch Spontanheilung ist im vorgerückten Alter der Patienten beobachtet worden.

Therapie. Die Behandlung ist bei Lupus eine innerliche und äusserliche d. i. locale. Die erstere ist nach den Erfahrungen Hebra's und Kaposi's für die Heilung des Lupus vollständig zwecklos und kann höchstens dort am Platze sein, wo nebenbei noch ein allgemeines constitutionelles Leiden, Anaemie, Chlorose, Scrophulose etc. in Frage kommt. Aus diesem Grunde sind die verschiedenen Eisenpräparate, der Leberthran mit oder ohne Jod, kräftige Kost, Alcoholica etc. kurz alle entsprechenden bekannten hygienischen und diätetischen Massnahmen empfohlen. Die äusserliche oder locale Behandlung besteht in der Zerstörung des erkrankten Gewebes durch Caustica z. B. Silbersalpeter, entweder in der Form des Lapis en crayon oder in Lösung (Argent. nitr., Aqua dest. $\overline{aa}$ 5·0) zur Pinselung, besonders bei der ulcerirenden Form; ferner Kal. caust. in Substanz oder in Lösung (5:10); verschiedene Aetzpasten: Wiener Aetzpasta, Modificirte Arsenikpasta nach Hebra, Pasta Landolfi, Chlorzinkpasta, Canquoin'sche Pasta; in Zerstörung mittelst Galvanocaustik (Thermocauter nach Paquelin) und schliesslich nach Volkmann[66]) in der Auskratzung mit dem scharfen Löffel, in Scarification oder Stichelung mit dem Messer. Bei Anwendung des Kal. causticum ist entsprechende Vorsicht für die Umgebung angezeigt, welche durch Andrücken geölter Baumwollbäuschchen erreicht werden kann.

Lepra, Aussatz.

Die Lepra ist eine in einzelnen Gegenden endemisch auftretende Krankheit, welche sich durch die Entwicklung einer knotig-ulcerösen und serpiginösen Affection der allgemeinen Decke und des submucösen Gewebes auszeichnet und vorzugsweise die Extremitäten, das Gesicht, Lippen, Wangen, Kinn und besonders die Nase befällt. Aber auch die Schleimhäute des Mundes, des Rachens, des Kehlkopfes und der Trachea, ferner die Lymphdrüsen, Hoden, Leber, Milz, namentlich Conjunctiva und Hornhaut können Sitz lepröser Herde sein.

Aetiologie. Die Ursache dieser Krankheit war bis zu der Zeit, wo man von Mikroorganismen als Krankheitserregern wenig oder gar nichts wusste, gänzlich unbekannt. Die Nachforschungen darüber hatten zur Annahme einer hereditären Disposition geführt, welche an gewisse klimatische Verhältnisse und physikalische Beschaffenheit des Bodens gebunden zu sein schien, da mit dem Ortswechsel auch die Disposition nachliess. Erst in jüngster Zeit sind nach Flügge feine, schlanke, von einer Schleimhülle umgebene Stäbchen (Bacillus Leprae) constant in den Infiltraten und Knoten der Haut und der Schleimhaut gefunden worden, welche die eigentlichen Krankheitserreger sein sollen. Ob die Lepra contagiös und infectiös sei, ist noch strittig und wird von Manchen heute noch der Verkehr mit Leprösen als ungefährlich hingestellt. Heredität wird von vielen Autoren angenommen.

Die Lepra tritt selten bei Kindern auf, zumeist zwischen dem 20.—40. Lebensjahre. Sie findet sich endemisch in Aegypten, Abessinien, Nubien, Sudan, im ganzen Küstengebiete Afrika's, im Capland, auf Madagaskar, in Mauritius, Madeira, im griechischen Archipel, an der Küste des schwarzen und mittelländischen Meeres, in Norwegen meistens bei Fischern, welche in dumpfen Wohnungen existiren und schlechtes Fleisch geniessen, ferner auf Grönland und in Südfrankreich, Bourbon, St. Helena u. s. w.

Symptome und Verlauf. Den localen Erscheinungen gehen meist allgemeine Symptome voraus, welche in der Regel kürzere oder längere Zeit vor der eigentlichen Entwicklung der Lepra auftreten, manchmal auch fehlen oder unbeachtet bleiben, oder wenigstens nicht als die Vorboten einer solchen Erkrankung angesehen werden. Die Kranken fühlen sich kürzere oder längere Zeit vorher matt, abgeschlagen, träge, geistig deprimirt, oder sie leiden öfter an Frösteln, Appetitlosigkeit, Aufstossen, Ueblichkeit, selbst an abendlichen Fieberanfällen. Die localen Erscheinungen bestehen ebenso, wie an anderen Körperstellen, in kleineren oder grösseren Infiltraten und Knötchen, welche entweder

disseminirt oder rosenkranzartig gruppirt und mehr oder weniger empfindlich sind. Die Lippen werden unförmig knotig verdickt, wulstig und aufgeworfen, die Unterlippe hängt als fingerdicker Wulst auf das Kinn herab; im Munde bilden sich ebenfalls Knoten, die Zunge wird rissig; auf einzelnen Infiltraten kommt es zur Bildung festhaftender Borken, nach deren Entfernung sich die Schleimhaut unregelmässig excoriirt, leicht blutend zeigt. Nicht selten kommt es zu Verschwärungen auf einzelnen Knoten, Leprageschwüren, welche bald spontan eintreten, bald zufolge mechanischer Reizung entstehen. Diese Geschwüre zeigen torpiden Charakter. Auch die Lymphdrüsen werden ergriffen, namentlich pflegen die Submaxillardrüsen erheblich intumescirt zu sein.

Der Verlauf ist entweder acut und das Leiden führt, weil regelmässig mit ausgebreiteter Lepra vergesellschaftet, unter fieberhaften Erscheinungen in kurzer Zeit zum Tode; oder er ist chronisch und die Krankheit endet durch Hinzutritt von Lungen- und Darmtuberculose ebenfalls tödtlich.

Diagnose. In der Anfangszeit ist die Erkrankung schwer zu erkennen, erst das Auftreten der localen Symptome mit dem Nachweis der Leprabacillen geben die Stützen zur Sicherstellung der Diagnose.

Prognose. Vereinzelt ist über Heilung berichtet worden, doch bleibt die Vorhersage stets ungünstig.

Jedwede Behandlung ist trotz der Anwendung der verschiedensten Medicamente bisher erfolglos geblieben, auch ist kein Specificum bekannt. Das einzuleitende Verfahren ist demgemäss ein rein symptomatisches, welches sowohl die allgemeinen hygienischen Verhältnisse, als auch die localen Veränderungen zu berücksichtigen hat. Die Kranken müssen aus den Gegenden, wo Lepra endemisch ist, weggeschafft, in gesunde Gebirgsgegend gebracht und für gute Ernährung etc. gesorgt werden; local gelten die in der Medicin zur Heilung von Geschwüren, oder die zur Resorption von Infiltraten und Knoten angewendeten Mittel, oder die zur Verminderung der Schmerzen allgemein giltigen Grundsätze.

Malleus humidus, Rotz

ist eine durch Infection entstandene Erkrankung der Schleimhaut, welche sich durch die Entwicklung von disseminirt oder gruppenweise stehenden hanfkorngrossen Knötchen, Infiltraten oder pockenähnlichen Pusteln auszeichnet. Diese Knötchen, Infiltrate und Pusteln haben die Tendenz zu erweichen und zu in die Peripherie oder in die Tiefe greifenden Geschwüren zu zerfallen. Von der Erkrankung anderer Körpertheile, dem

„Wurm“, sei hier ganz abgesehen. Nach Verlauf und Dauer der Erkrankung unterscheidet Bollinger[67]) die acute und chronische Form.

Aetiologie. Infection beim Menschen mit Rotzgift erfolgt auf directe oder indirecte Weise durch Uebertragung des Giftes von rotzkranken Pferden. Erstere wird durch den directen Contact der Nasen- oder Mundschleimhaut, der Conjunctiva oder sonst wunder Körperstellen mit dem Rotzgifte gelegentlich der Pflege oder anderweitigen Umganges mit rotzkranken Thieren herbeigeführt, indirect durch den Aufenthalt in Stallungen, wo rotzkranke Pferde eingestellt sind oder waren. Selbst das Schlafen auf Streu von rotzkranken Thieren führt beim Menschen indirect zur Ansteckung mit Rotz. Dass auch hier specifische Mikroorganismen die Träger des Giftstoffes, oder die Krankheitserreger selbst sind, ist in neuerer Zeit durch Untersuchungen sowohl in Deutschland als auch in Frankreich festgestellt, da in den Pusteln und Geschwüren rotzkranker Thiere Stäbchenbacillen aufgefunden worden sind, welche mit den Tuberkelbacillen einige Aehnlichkeit haben sollen. Weichselbaum[68]) konnte auch beim menschlichen Rotz dieselben Bacillen reincultiviren, welche von Löffler[69]), Schütz und Israel bei Pferderotz gefunden worden waren. Durch Uebertragung dieser Reinculturen konnte er echten Rotz erzeugen. Was die Art der Infection anlangt, so ist nach Löffler die spontane Rotzinfection durch das Eindringen der Rotzbacillen in kleine Haut- oder Schleimhautwunden bedingt. Infection durch Inhalation scheint wahrscheinlich, doch ist der Beweis hiefür noch nicht erbracht. Sicher soll auch Infection durch erbliche Uebertragung stattfinden, wie solche bei Pferden und Meerschweinchen beobachtet wurde.

Symptome und Verlauf. Der acute Rotz beim Menschen äussert sich anfangs durch allgemeines Unwohlsein, durch Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Kopfschmerz; oft treten auch vage Schmerzen in den Extremitäten, vorzüglich in den Gelenken und Muskeln auf. Diesen Erscheinungen, welche anfänglich eher für die Symptome einer acuten fieberhaften Erkrankung (Typhus oder Gelenksrheumatismus) gehalten werden, folgen bald Eruptionen von Flecken, Knötchen und pockenähnlichen Pusteln, auch beulenartige Geschwülste und Abscesse auf der allgemeinen Decke und durch deren Zerfall Geschwüre mit unregelmässigen speckig belegten Rändern. Etwa zwei Wochen nach Ausbruch der Erkrankung macht sich ein anfänglich zäher, dünner, weisslicher, später dickflüssiger, blutiger und übelriechender Ausfluss aus der erysipelatös gerötheten und angeschwollenen Nase bemerkbar. Diesen Erscheinungen geht gewöhnlich ein Gefühl des Brennens, der Trockenheit in der Nase und Schmerz in der Stirngegend voraus. Später kommt es zur Bildung von Pusteln und Geschwüren in der Nasenschleimhaut, welche

selbst zu Perforation des Septums führen können. Róna in Budapest beobachtete erst am 18. Tage der Erkrankung Affection der Nase. Entweder gleichzeitig mit oder erst nach der Nasenaffection kommt es zum Aufschiessen kleinerer oder grösserer Knoten an der Mund- und Rachenschleimhaut, welche erweichen und sich zu Geschwüren umwandeln, die leicht bluten, üblen Geruch erzeugen und Schwellung der Submaxillardrüsen mit Abscedirung derselben bedingen. Dass je nach dem Sitze nebst Schmerzen beim Kauen und Sprechen auch Schluckbeschwerden eintreten, ist einleuchtend. Beim chronischen Rotz sind die Erscheinungen fast dieselben, nur verlaufen sie langsamer, folgen in grösseren Zwischenräumen aufeinander, zeigen manchesmal Stillstand, auf welchen erneuerte Ausbrüche folgen. Der acute Rotz führt nach beiläufig 3—4 Wochen, durch zunehmende Schwäche, hohes Fieber, unter Delirien, Sopor und Coma zum Tode, während der chronische Rotz die Kranken entweder in Folge der langdauernden Eiterung herunterbringt und wie bei der Tuberculose durch colliquative Diarrhöen, heftige Schweisse, allgemeine Kachexie und Erschöpfung tödtet; manchmal geht auch der chronische Rotz in den acuten über und der Tod erfolgt bald unter den Erscheinungen des Sopor wie beim Typhus. In günstiger verlaufenden Fällen tritt auch Genesung ein, indem die geschwürigen Stellen sich reinigen, allmälig überhäuten und vernarben; das Allgemeinbefinden hebt sich, das Fieber lässt nach, die Kranken bekommen allmälig Appetit und erholen sich, aber in der Regel sehr langsam, ohne ihre frühere Körperfülle zu erhalten. In manchen allerdings sehr seltenen Fällen erfolgt nach monatelanger auch schwerer Erkrankung eine rasche Besserung und bei günstigen Verhältnissen eine vollständige Restitutio ad integrum.

Die Diagnose ist anfänglich äusserst schwierig und kann mit einiger Wahrscheinlichkeit erst gestellt werden, wenn die citirten localen Erscheinungen zum Ausbruch gekommen sind, am sichersten aber, wenn es gelingt, die charakteristischen Rotzbacillen aus den Producten der verdächtigen Stellen rein zu cultiviren und auf Meerschweinchen zu übertragen. Genaue Aufnahme der Anamnese, Berücksichtigung des Berufes und des sonstigen Verkehrs des Kranken können einigermassen vor Verwechslungen mit Krankheiten schützen, welche unter denselben oder ähnlichen Erscheinungen auftreten. So unterscheidet sich der Rotz vom Gelenksrheumatismus, mit dem er im Beginne verwechselt werden könnte, dadurch, das die rheumatoiden Schmerzen nicht in den Gelenken, sondern in deren Umgebung, in den Muskeln und Sehnen ihren Sitz haben; vom Typhus durch den Mangel der charakteristischen Temperaturcurven; von der Pyaemie durch die unbedeutenden oder gänzlich fehlenden Schüttelfröste; von der Syphilis durch die intensiven Allgemeiner-

scheinungen und die fruchtlose Darreichung von Jod- und Quecksilberpräparaten.

Die Prognose ist für den acuten Rotz absolut ungünstig, er endet stets tödtlich. Beim chronischen Rotz ist die Vorhersage insofern günstiger als nach Bollinger nahezu die Hälfte der Erkrankten genesen soll.

Therapie. Die Behandlung hat vorerst auf scrupulöse Reinlichkeit, Verhinderung der Weiterübertragung ihr Augenmerk zu richten. Aus diesem Grunde müssen alle Wäschestücke, Instrumente und sonstige Gegenstände, welche mit dem Kranken in Berührung gekommen sind energisch desinficirt, oder gänzlich vernichtet werden. Das Wartepersonal ist strenge zu überwachen, von dem übrigen Personal zu isolieren und für entsprechende Reinhaltung und Desinfection desselben Sorge zu tragen. Die Infectionsstelle, wenn sie ausfindig zu machen ist, soll entweder exscindirt oder mittelst Galvanokaustik, mit Chlorzink, Chromsäure, Salpetersäure etc. energisch cauterisirt werden. Nach Gerlach haben Carbolsäure und Chlorwasser eine specifische zerstörende Wirkung auf das Rotzgift. Nach den Versuchen Löfflers dürften zur Tödtung des Rotzbacillus kochendes Wasser, 3—5% Carbollösung, 1:1000 Sublimat für alle Zwecke in der Praxis genügen. Die locale Behandlung hat nach den Regeln der Antisepsis zu geschehen; Abscesse, Geschwülste etc. sind sobald als möglich zu eröffnen und wie vorher erwähnt zu verbinden. Die Nase soll mit Kreosotwasser 0·1 auf $^1/_2$ Liter Wasser oder mit einer $2^0/_0$igen Carbollösung ausgespritzt werden; für den Mund und Rachen sind Carbol oder Sublimat-Mundwässer zu verordnen. Innerlich ist je nach den Symptomen bald eine roborirende, bald eine schmerzstillende und excitirende Behandlung einzuleiten.

Stomatomycosis oidica, Mundsoor.

Der Soor ist vorzugsweise eine Erkrankung der Mundschleimhaut. Er ist als solche eine locale, oft aber auch eine Theilerscheinung irgend eines Allgemeinleidens. Er kommt auf allen Altersstufen, doch häufiger im kindlichen Alter, insbesondere bei Neugeborenen vor. Nach Trousseau[70]) und vielen Anderen entwickelt sich der Soor nur auf Schleimhäuten, welche mit Pflasterepithel versehen sind. Bednar und Robin haben ihn nur äusserst selten auf mit Flimmer- oder Cylinderepithel versehenen Schleimhäuten gesehen. Reubold sah ihn in der Nase eines zweimonatlichen Kindes. Ich fand ihn einmal im Larynx, u. zw. wie die Mikroskopie nachwies, auch an Stellen, wo Flimmerepithel vorhanden war, aber nicht, wie angegeben wird, angeschlürft, sondern implantirt[71]). Was nun die

Form und Farbe des Oidium albicans oder nach anderen des Saccharomyces alb. anbelangt, so variiren beide, je nach der Menge, in der er vorkommt, und je nach dem Verhalten der untenliegenden Theile. Zunächst sieht man nur isolirte Punkte (Muguet discret), je zahlreicher diese werden, je üppiger Pilz und Epithel gleichzeitig fortwuchern, um so mehr fliessen sie zusammen und bilden continuirliche Lagen (Muguet confluent); in der ersten Form erscheinen sie weiss, in der letzteren schmutzig, gelblich, aber auch bräunlich und selbst schwärzlich. Woher die schmutzige und braune Farbe rührt, ist schwer festzustellen. Nach Reubold, welcher mit Berg, Valleix und Robin gleiche Ansicht hat, ist sie im Soor selbst, in der Färbung seiner in Unmasse vorhandenen Sporen gelegen und nicht von aussen durch färbende Substanzen bedingt. Der Soor erscheint in der Mundhöhle zuerst an der Zungenspitze und deren Randpartien, dann an den Wangen, Lippen, Zahnfleischkanten, am Gaumen, Gaumensegel und Zäpfchen, aber auch im Rachen, Oesophagus und wie schon erwähnt, im Larynx etc. Auf der Oesophagusschleimhaut kann er mitunter so stark wuchern, dass es zu Verschluss des Lumens sowie bei Ansiedelung in den tieferen Partien der Luftwege, wohin er nach der Annahme durch Aspiration gelangen soll, zu putrider Bronchitis oder zur Pneumonie kommen kann. Ausserdem findet man ihn in der Vulva und am Anus, auch auf oberflächlichen Excoriationen und an den Brustwarzen.

Aetiologie. Die Entwicklung des Soors an den genannten Orten erfolgt entweder durch directe Uebertragung oder durch Eindringen von in der Luft suspendirten getrockneten Pilzsporen, welche im modificirten Speichel oder Schleim der betreffenden Schleimhäute den geeigneten Boden zur Ansiedelung finden. Nach Billard, Lélus und Valleix geht derselben eine bald bedeutendere, bald geringere Entzündung der Mucosa voraus, während Andere, wie Robin, die Entzündungssymptome so unbedeutend finden, dass sie kaum zu constatiren sind. Er tritt in Findelhäusern und ähnlichen Anstalten oft endemisch auf. Vernachlässigung der entsprechenden Mundpflege, insbesondere die saure Gährung, ähnlich wie bei der Milch, mangelhafte Ventilation und dergleichen begünstigen bei sonst gesunden Individuen die Weiterentwicklung dieser Pilzart. Bei Erwachsenen kommt er als Begleiterscheinung anderer langwieriger schwerer Krankheiten, welche die Kräfte consumiren, wie bei Lungenschwindsucht, Abdominaltyphus, Carcinom, Diabetes, Leukämie, Puerperalprocessen, ausgedehnten Geschwürs- und Eiterungsprocessen, zumeist kurze Zeit vor Eintritt des Todes vor. Ein idiopatisches Auftreten, welches durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt wurde, habe ich einmal bei einem sonst gesunden erwachsenen Mädchen gesehen. Einige

Tage später erkrankte die kleinere Schwester derselben gleichfalls am Soor, wahrscheinlich in Folge Uebertragung. In beiden Fällen war dem Auftreten des Soors eine Stomatitis vorausgegangen, welche von intensiver Fieberbewegung und sauerer Reaction des gemischten Mundspeichels begleitet war.

Symptome und Verlauf. Kinder, namentlich Säuglinge, zeigen durch das Schreien und Loslassen der Brustwarzen an, dass sie Schmerz beim Saugen empfinden, sie verweigern, die Brust zu nehmen und leiden dadurch in ihrer Ernährung. Lebensgefährlich wird der Soor nur bei Kindern, bei welchen es in seinem Gefolge zu Durchfällen kommt oder die schon an Durchfällen und ähnlichen den Kräfteverfall bedingenden Zuständen leiden. Bei Erwachsenen, abgesehen von Fällen mit schweren chronischen Krankheitsprocessen, zu welchen Soor als Complication hinzutritt und eine ungünstige Prognose bedingt, tritt Soor manchmal unter denselben Erscheinungen auf, welche auch bei den entzündlichen Erkrankungen der Mund- und Rachengebilde beobachtet werden. So klagen die Erkrankten je nach der Ausbreitung über ein Brennen im Munde, über Schmerzen beim Kauen und Schlingen. In den vorher erwähnten Fällen war auch mässige Schwellung der Parotis vorhanden, welche anfänglich den Verdacht auf Mumps erregte, um so mehr als der charakteristischen Gesichtsverbreiterung Fieber, Appetitlosigkeit und im geringen Grade schweres Oeffnen des Mundes vorangingen. Erst die mikroskopische Untersuchung von Diphtheritis vortäuschenden Pilzrasen an den Gaumenzungenbögen und die nachgewiesene sauere Reaction des Mundspeichels, in Verbindung mit dem Erfolg der eingeleiteten Behandlung brachten Klarheit in die Diagnose. Was die objectiven Erscheinungen anlangt, so ist davon bereits gesprochen worden. Hinzuzufügen ist noch, dass der Pilz zwischen die Kittsubstanz der obersten verhornten Epithelzellen einrückt, in der Mittelschicht des Epithellagers weiter wuchert und bis in das submucöse Gewebe und selbst in die Blut- und Lymphgefässe eindringt.

Diagnose. Diese stützt sich einerseits auf die vorher angeführten Erscheinungen, andererseits auf den Nachweis des Soorpilzes.

Die Prognose ist beim einfachen localen Soor nur selten als gefährlich hinzustellen, aber entschieden ungünstig in den Fällen, wo er als Complication zu einem an sich schon gefährlichen Leiden hinzutritt, und auch bedenklich in jenen Fällen, wo er Ernährungsstörungen, Durchfall etc. bedingt.

Therapie. Die Behandlung hat in erster Linie auf scrupulöse Reinhaltung des Mundes (insbesondere bei Säuglingen) und der zum Zwecke der Ernährung verwendeten Utensilien ihr Augenmerk zu richten, kurz,

prophylactisch eine zweckmässige Mundhygiene einzuleiten. Bei sorgsamer Pflege in diesem Sinne und Bedachtnahme auf Hebung des Kräftezustandes wird sich der Soor in 8—14 Tagen beseitigen lassen. Was die medicamentöse Behandlung anlangt, so hat sich unter allen Mitteln Borax am besten bewährt, in Lösungen ohne Syrupzusatz; auch die Borsäure, pulverisirt mit Leinenlappen aufgetragen, hat mir vorzügliche Dienste geleistet. Das Kali chloricum bleibt auf den Soor ohne Wirkung. In hartnäckigen Fällen ist die Anwendung von Argent. nitr. 1:10 Aq., Kal. hypermanganicum, Ferr. sulf., verdünnter Jodtinctur, und endlich als sicherstes Mittel wegen seiner antifermentativen Wirkung der Sublimat 1:1000 angezeigt. In den Fällen, in welchen Soor als Complication erscheint, wird, wie selbstverständlich, neben der Soorbehandlung vorzugsweise die Behandlung des Grundleidens nach den jeweiligen Anzeigen einzuleiten sein.

Algosis leptothricia faucium, pharyngis et oris.

Eine von Jacobson[72]) so genannte, durch einen der Classe der Algen angehörigen pflanzlichen Parasiten bedingte Erkrankung der Rachen-, Schlund- und Zungenwurzel-Schleimhaut, welche zuerst von B. Fränkl 1873[73]) unter den Namen Mycosis tonsillaris benigna beschrieben wurde. Die Leptothrix findet sich im Zahnbelage einer jeden Mundhöhle und soll mit der Zahncaries in enger Verbindung stehen. Dieser von den Botanikern zu den chlorophyllosen Algen gezählte Parasit wuchert ausserdem, allerdings sehr selten, auf zufolge Ernährungsstörung veränderter Schleimhaut, zumeist in den Vertiefungen derselben.

Das von Jacobsohn entworfene Bild dieser Erkrankung ist kurz zusammengefasst folgendes: der Sitz ist gewöhnlich der Rachen, seltener der Schlund und in den seltensten Fällen die Trachea. Der Pilz nistet in den Mündungen und den Höhlen der Balgdrüsen, wie auch in den Ausführungsgängen der traubenförmigen Drüsen. Am meisten sind die Mandeln für diese Erkrankung prädisponirt, weniger die Zungenwurzel. An den genannten Stellen erscheinen weisse oder gelblichweisse Massen in Form von Flecken, Knötchen, Pfröpfen oder Klumpen. Manchmal sind diese Massen mürbe, ein ander Mal wieder compact und elastisch. Ein Confluiren dieser Herde ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden; wahrscheinlich sind die Stellen namentlich an der Mandel zu exponirt, so dass beim Verschlucken des Bissens oder der Flüssigkeiten ein grosser Theil der Leptothrixcolonien weggewischt oder weggeschwemmt wird. Die sitzenbleibenden Massen jedoch haften fest und können zufolge ihres tieferen Eindringens in die Lacunen und Ausführungsgänge der trauben-

förmigen Drüsen nur schwer oder gar nicht weggewischt werden, denn sofort entstehen an denselben Stellen neue Colonien. In vielen Fällen fehlt jede locale und allgemeine Reaction. Unter 17 beobachteten Fällen waren nur 2 von Fieber begleitet, bei welchen auch Schmerzen beim Schlucken constatirt wurden.

Die Leptothrix buccalis stellt lange Fäden dar, welche aus einem von Körnchen und Stäbchen gebildeten gemeinsamen Lager hervorragen; sie sind entweder ganz oder gegliedert oder rosenkranzförmig aus kleinen Abtheilungen zusammengesetzt. Auf Jodzusatz verfärben sie sich bläulich (Eichhorst[74]). Diese Erkrankung zeichnet sich durch Hartnäckigkeit in ihrem Bestande und durch rasche Wiedererzeugung aus. Vor Verwechslungen mit Diphtheritis, mit welchen die Pilzrasen die meiste Aehnlichkeit haben sollen, schützt der Mangel jeder Reaction und das Fehlen der sonst bei Diphtheritis bekannten localen und allgemeinen Erscheinungen, hauptsächlich aber der mikroskopische Befund. Die Behandlung ist der des Soors gleich. Jacobsohn hat Sublimat in starken Lösungen als besonders bewährt gefunden.

Unter den Pilzerkrankungen des Mundes ist noch die Stomatomycosis sarcinica zu nennen, welche von Friedreich öfters gesehen worden ist. Eichhorst hat dieselbe gar nicht selten bei Menschen mit unsauberem Mund gefunden. Sie kommt häufig bei marantischen Processen und sonst protrahirten Krankheiten, Typhus und Phtisis, auf der Schleimhaut des Mundes, besonders der Zunge und des weichen Gaumens vor. Sie besteht in der Etablirung weisser, reifähnlicher Pilzrasen, welche makroskopisch einige Aehnlichkeit mit dem Soor haben, von dem sie nur durch das Mikroskop unterschieden werden kann. Die Sarcinepilze erscheinen nämlich mikroskopisch viereckig geformt und eigenthümlich gruppirt. Fischer hat sie auch neben Soor bei sonst Gesunden beobachtet. Nennenswerthe Beschwerden verursacht diese Mycose nicht.

Der Actimycosis oris als einer hieher gehörigen Erkrankung sei nur Erwähnung gethan, da dieser Erkrankung ein besonderer Platz eingeräumt ist.

Nigrities linguae, schwarze Haarzunge.

Eine Erkrankung der Zunge, welche selten beobachtet wurde und erst in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit auf sich zog. In einzelnen Lehrbüchern ist sie unter den Mycosen einfach citirt, obwohl sie, wie sich später ergeben wird, nicht dazu gehört. Genauere Daten darüber können nur aus den Veröffentlichungen über einzelne Fälle, etwa 40 an der Zahl, geschöpft werden. Im Jahre 1835 soll nach Brosin,[75]) Rayer,[76])

wenigstens nach der Schilderung zu schliessen, hieher gehörige Fälle beschrieben haben. Bertrand de Saint-Germain[77]) berichtet 1855 über 4 Fälle, bei welchen er die Schwarzfärbung als in einer abnormen Pigmentirung des stratum mucosum gelegen auffasst. Spätere Beobachtungen haben gezeigt, dass nach der Schwarzfärbung auch noch Veränderungen an den fadenförmigen Papillen vorkommen, wie das zuerst Eulenberg[78]) beschrieben hat. Gubler[79]) hat noch deutlicher auf die Betheiligung der Papillen bei der schwarzen Zunge hingewiesen, was aus seiner Schilderung, welche geeignet erscheint, ein richtiges Bild von dem Zustande zu geben, hervorgeht. Es soll nämlich nach ihm bei einzelnen Personen, vorzüglich Kranken und Greisen, auf dem Zungenrücken ein schwarzer Belag sich bemerkbar machen, welcher deutlich seinen Sitz in der stark verdickten Epitheldecke hat. Die Epithelscheiden der Papillen bilden lange Zotten, die wirr durcheinander liegen, wie Getreide, welches sich gelagert hat. Mitten auf der Zunge, dort wo der Epithelüberzug die grösste Dicke erreicht, ist die Farbe ein tiefes Schwarz, nach den Rändern und der Spitze zu verblasst sie mit abnehmender Höhe der Epithelschicht. Es ist nicht möglich, den schwarzen Fleck zu entfernen, ohne dass man auch die Epithelhauben zugleich mit abhebt, und das gelingt nicht immer leicht. Dem wäre noch aus der Beschreibung Brosin's hinzuzufügen, dass die hintere Begrenzung scharf durch die Papillae circumvallatae gegeben ist, nach vorn wird selten das vordere Drittel der Zunge erreicht. Von den meisten Autoren wird ferner angeführt, dass die von ihnen beobachteten Kranken über keine nennenswerthen Beschwerden klagten, ja dass bei Einzelnen (Schech[80]) dieser Umstand als Curiosum nur zufällig entdeckt wurde. Schmerzen waren in der Regel keine vorhanden. Bei einem Falle von Genzmer traten solche nach längerem Bestande intensiv in der Zungenspitze auf. Uebereinstimmend wird auch angegeben, dass die Geschmacksempfindung nicht alterirt war, während ein Gefühl von Pelzigsein und Trockenheit als nebensächliches Symptom angeführt wird, nur in den von Roth[81]) veröffentlichten Fällen klagten die Kranken über Foetor ex ore und über häufiges, des Morgens beim Erwachen auftretendes Kitzelgefühl im Schlunde, welches mitunter so bedeutend war, dass dadurch Würgbewegung veranlasst wurde. Appetit und Verdauung ist ungestört, es sollen sich die Patienten zumeist wenigstens, abweichend von Gegler, einer guten Gesundheit erfreuen. Ueber die Dauer des Leidens bestehen verschiedene Angaben; diese schwanken zwischen 10 Tagen und 20 Jahren. Das Leiden kömmt, bleibt eine Zeit lang auf seiner Höhe, schwindet dann nach einiger Zeit, nach Wochen, Monaten oder Jahren, um nach kürzerer oder längerer Unterbrechung wieder aufzutreten.

Was die Ursache dieses Leidens anlangt, so haben sich zweierlei Anschauungen darüber gebildet. Reynaud,[82]) welcher gleichzeitig mit Gubler mehrere solcher Fälle veröffentlichte, hat wenigstens in einigen seiner Fälle einen eigenartigen Pilz constatirt und deshalb diese Affection auf parasitäre Grundlage zurückgeführt. Während die von Reynaud aufgestellte Ansicht der parasitären Ursache in Gubler, Laborde, Richter[83]) und Féréol[84]) ihre Gegner fand, traten Laveau,[85]) Lanceraux[86]) und am entschiedensten Dessois[87]) dafür ein, von welch' letzterem auch eine eigene Benennung des Pilzes — Glossophyton —, und die Bezeichnung für die schwarze Lunge — Glossophytie — herrührt. Nach ihm ist die Glossophytenwucherung die Folge einer Hypertrophie des Papillarkörpers und anderseits die Ursache der ungewöhnlich langen Epithelfäden, sowie die ihrer Schwarzfärbung. Royer, welcher der Dessois'schen Pilztheorie keinen festen Boden zugesteht, lässt die Sache unentschieden. Der Spanier Pallarez[88]) und anfänglich auch Schech haben die schwarzen Epithelanhänge selbst für pflanzliche Gewächse gehalten. Es wäre noch eine ganze Reihe von Beobachtern anzuführen, welche zum Theile Anhänger der Pilztheorie, zum Theile Gegner derselben sind, woraus ersichtlich, dass die Ursache der schwarzen Zunge noch nicht endgiltig als erkannt erscheint. In jüngster Zeit hat wohl Brosin bei seinen Untersuchungen die schon von früheren Beobachtern beschriebenen runden oder länglich runden 4—5 *mm* grossen pflanzlichen Gebilde constatiren können, welche eben Reynaud veranlassten, die schwarze Zunge als „une affection parasitaire“ zu bezeichnen, er hält sie aber für dürftig entwickelte Formen des Soorpilzes. Er läugnet überhaupt, dass die Farbe der schwarzen Zunge mit einem pflanzlichen Parasiten etwas zu thun habe, da er bei den Untersuchungen des Zungenbelages keine Pilzart fand, die eine schwärzliche oder bräunliche Eigenfarbe besessen oder bei der Züchtung dem Nährboden eine solche mitgetheilt hätte. Auch die misslungenen Versuche (Dessois, Royer), eine Schwarzfärbung der Zunge durch Uebertragung der schwarzen Epithelfäden zu erzeugen, erscheinen ihm für seine Ansicht maassgebend. Ebenso widerspricht er der Ansicht Dessois', dass die nach Art eines Muffs die Papillen umwachsenden Pilzlager die in Wucherung befindlichen Epithelfäden zwingen sollen, in die Länge zu wachsen, da sie einer Ausdehnung derselben in die Breite mechanisch im Wege stehen, und hebt den Umstand hervor, dass auch beim gewöhnlichen Zungenbelag die Epithelkappen der Papillen von Pilzmassen umhüllt sind, ohne dass eine Verlängerung der Epithelanhänge eintritt. Brosin glaubt schliesslich, dass es bei der schwarzen Zunge zu einer Vermehrung des Keratohyalins komme, mit Rücksicht auf die von Unna und später von Suchard aufgestellte Ansicht, dass

jede formative Störung der Epidermis, welche zur Hypertrophie ihrer Hornschicht führt, mit einer Vermehrung des für die Körnerschicht charakteristischen Keratohyalins Hand in Hand geht. Für das Zustandekommen der ungewöhnlich langen Epithelanhänge sei in erster Linie die abnorm gesteigerte Verhornung der Epithelien verantwortlich zu machen. Wahrscheinlich aber gehen bei der schwarzen Zunge beide Processe, Epithelwachsthum und Verhornung, in gleicher Weise verstärkt von statten. Die Schwarzfärbung besteht in einer Zunahme der auch in der normalen Hornzelle vorhandenen Hornfarbe. Nach Unna zeigen die einzelnen Zellen eine um so dunklere Hornfarbe, je älter, trockener und fester die Hornschicht ist. Die schwarze Zunge ist demnach nach Brosin weniger zu den abnormen Pigmentationen, als vielmehr zu den Hyperkeratosen zu rechnen.

Was die Behandlung anlangt, so können hier nur die erprobten Heilversuche Beachtung finden; dazu gehört die von Brosin empfohlene Methode nach Genzmer: Reinigen der Mundhöhle, gewaltsames Entfernen der Epithelanhänge (scharfer Löffel), Aetzen der Papillarkörper. Roth hat anfänglich in seinen beiden Fällen eine 10% alkoholische Salicylsäurelösung angewendet, was nur langsam ohne Reaction zur Besserung führte. Die Einpinselungen mit einer 10% Sublimatlösung erzielten im zweiten Falle vollständige Heilung.

Unna schlägt mit Rücksicht auf die histologische Auffassung des Processes vor: Aufpinseln eines 5% Salicyl- oder 10% Resorcinäthers mit 5% Collodium versetzt, mehrmals; dann Auflegen eines mit Wasserstoffsuperoxyd, welches die schwarze Hornfarbe reoxydirt und zugleich die Hornsubstanz erweicht, getränkten Wattabausches, welcher öfters gegen den Gaumen angedrückt wird. Endlich Abreibung mit dem Hebra'schen Seifengeist mit nachträglicher Einreibung einer schwachen Salicylsalbe in die entsprechende Zungenpartie.

Erkrankungen der Speicheldrüsen.

Als solche ist eine Vermehrung der Speichelsecretion, Salivation, Sialorrhoe, Ptyalismus anzuführen. Sie kommt, insofern sie in den Rahmen dieser Abhandlung gehört, stets als constante Begleiterin der meisten Mundkrankheiten vor. Hervorzuheben ist die Häufigkeit und besondere Intensität derselben im Kindesalter während der Dentition. Auch die einfache Untersuchung der Mundhöhle und die verschiedenen Manipulationen in derselben während der zahnärztlichen Eingriffe bedingen eine, wie bekannt, nur transitorische vermehrte Speichelabsonderung. Nächstdem ist noch die in Folge von Reflexerregung,

insbesondere bei hysterischen und nervösen Individuen beiderlei Geschlechtes auftretende vermehrte Speichelabsonderung bei Gesichts-Zahnschmerz etc., und die durch die Einverleibung gewisser Medicamente oder pikanter reizender Speisen, durch Schwangerschaft und sonstige Allgemeinerkrankungen bedingte Salivation zu erwähnen. Die Dauer liegt innerhalb einiger Minuten, Monate und Jahre, je nachdem ein oder das andere Moment den Grund hiezu abgibt. Am längsten dauernd und der Behandlung widerstehend ist der nervöse und der bei Schwangeren vorkommende Speichelfluss, während bei dentaler und sonst oraler Ursache mit dem Schwinden dieser auch die vermehrte Secretion ihr Ende erreicht; dasselbe gilt von der durch Medicamente bedingten Salivation.

Eine Verminderung der Speichelsecretion tritt im Gefolge des Genusses verschiedener Gifte zu curativen und sonstigen Zwecken, wie Atropin, Nicotin, etc. auf, auch das Cocaïn soll Abnahme der Speichelsecretion bedingen. Abgesehen von den fieberhaften und Infectionskrankheiten ist im hohen Alter in Folge von Drüsenschwund auch eine Abnahme der Speichelsecretion als Ursache der Trockenheit des Mundes anzuführen. Häufiger noch als die erwähnten, die Secretion betreffenden Veränderungen sind es die entzündlichen Zustände der Speicheldrüsen, welche die Aufmerksamkeit des Arztes auf sich lenken. Unter den drei grossen Drüsen erkrankt am häufigsten die Parotis primär oder idiopathisch, secundär oder metastatisch. Letztere Form ist gewöhnlich die, welche den Ausgang in Vereiterung nimmt. Gleich wie die Parotis erkranken auch die Submaxillaris und Sublingualis und während des epidemisch auftretenden sogenannten Mumps, welcher in einer entzündlichen Erkrankung mit Schwellung der Ohrspeicheldrüse besteht, sind nebst einer Mitbetheiligung der Submaxillaris und Sublingualis auch isolirte Erkrankungen dieser beiden letzteren beobachtet worden. Als häufigste Ursachen sind Entzündungen der Nachbargebilde anzusehen, unter denen nebst den entzündlichen und ulcerösen Erkrankungen der Mundschleimhaut, insbesondere Periostitis der beiden Kiefer in Folge cariöser Zähne, eine Hauptrolle spielen; aber auch gelegentlich eines schweren, mit Entzündung der Weichtheile einhergehenden Durchbruches des Weisheitszahnes kommt es zu Schwellung der Submaxillaris und bei unteren Prothesen im Gefolge von Druckgeschwüren zu solcher der Sublingualis. Die Erscheinungen bestehen in der Regel in einer Volumszunahme und Induration der betreffenden Drüsen und Druckempfindlichkeit, hiezu kommen noch Behinderung des Kaugeschäftes, der Sprache, zuweilen vermehrte, zuweilen, wie bei Verlegung der Ausführungsgänge, verminderte Speichelsecretion. Bei der Parotis, wenn beiderseitige Erkrankung wie beim Mumps erfolgt, ist noch der charakteristische blöde Gesichtsausdruck

von Belang. Endlich führen Verlegung und Verstopfung der Ausführungsgänge dieser Drüsen durch Fremdkörper, Speichelsteine oder eingewanderte Pilze zu den gleichen pathologischen Veränderungen. Von den Metastasen bei schweren und erschöpfenden Krankheiten ist hier ganz abgesehen worden.

Was die Diagnose anlangt, ist mit Rücksicht auf die Aetiologie darauf hinzuweisen, dass es bei den mit dentaler Ursache im Zusammenhange stehenden Erkrankungen in der Regel zum Unterschiede vom Mumps nur einseitig zu den oben genannten Veränderungen kommt, dass in solchen Fällen die Sondirung der Ausführungsgänge möglich und, im Gegensatze zu der durch Verlegung bedingten Speichelretention, vermehrter Speichelausfluss stattfindet. Neben der mässigen Druckempfindlichkeit bestehen noch die bekannten Erscheinungen der Periodontitis und deren Consequenzen, welche insbesondere vor Verwechslungen schützen.

Die Prognose ist in solchen Fällen stets eine günstige, wenn noch rechtzeitig das ursächliche Moment entfernt wird, stellt sich jedoch ungünstiger, wenn die ersten Entzündungserscheinungen unberücksichtigt blieben und der Process zum eitrigen Zerfall der Drüse geführt hat.

Im Beginne der Erkrankung wird eine locale Behandlung, bestehend in der Entfernung eines kranken Zahnes, manchmal auch der des erst durchbrechenden Weisheitszahnes der Weiterentwicklung des Processes eine Grenze setzen und zur spontanen Rückbildung der betroffenen Drüse im Verlaufe von 3—4 Tagen führen. In den späteren Stadien sind die gewöhnlichen chirurgischen Eingriffe und Behandlungsmethoden am Platze, welche aber oft erst nach Wochen, selbst Monaten zur Heilung führen.

Anhang.

Erkrankungen der Nase im Gefolge von Zahnkrankheiten.

Die Nase als Anrainer des Kauapparates ist nicht selten bei Erkrankungen der Zähne in Mitleidenschaft gezogen. Die nahen Beziehungen beider nachbarlich gelegenen Organe, welche einerseits durch die Kieferhöhle, andererseits durch den Canalis incisivus unterhalten werden, unterstützen noch diese in vorwiegender Weise, so dass auf diesen Wegen leicht Veränderungen des einen Organes e contiguo auf das andere übertragen werden können. Aber nicht allein auf dem directen Wege, sondern auch durch Reflexwirkung und endlich durch die Folgezustände von Wachsthumanomalien und Geschwulstbildung der Zähne wird die Nase zur unfreiwilligen Betheiligung gezwungen.

Eine solche Betheiligung äussert sich in der Nase auf verschiedene Weise. Einmal treten blos die Erscheinungen eines gewöhnlichen Schnupfens auf, wie es bei Kindern häufig zur Zeit der Dentition, zumal beim Durchbruch der oberen bicuspides, vorzukommen pflegt, oder die Nasenschleimhaut schwillt in der Nähe des Naseneinganges bis zur Verlegung der einen oder anderen Nasenhöhle im Gefolge von Caries und consecutiver Periostitis eines der Incisivi oder Canini an. Aus dieser Seite fliesst dann ein vermehrtes wässeriges, die Haut erodirendes Secret aus. Das Schneutzen ist von Schmerz begleitet. Entfernung des kranken Zahnes führt rasch etwa im Verlaufe von 2—3 Tagen, zur Heilung dieses Zustandes. Ein andermal gibt wieder die auf dentale Ursache zurückzuführende Erkrankung der Kieferhöhle, namentlich das Empyem derselben, den Anstoss zu verschiedenen Veränderungen der betreffenden Nasenseite. Die näheren Details müssen hier übergangen werden, weil das Empyem an anderer Stelle dieses Handbuches von Partsch ausführlich besprochen wird. Jedoch sei hier bemerkt, dass meine Ansicht über die Aetiologie, wie sie ausführlich in meiner 1891 (im Verlage Hölder's) erschienenen anatomisch-klinischen Studie „Ueber das Empyem der Highmorshöhle und seinen dentalen Ursprung“ angegeben ist, mit der des genannten Autors nicht übereinstimmt. Ziem hat die Ansicht Dr. v. Niemeyer's, dass sich zu jedem Abscesse des Zahnfleisches an den oberen Schneidezähnen constant ein Schnupfen geselle, nach seinen Erfahrungen dahin erweitert, dass jedweder cariöse Zahn des Oberkiefers, zuweilen auch ein solcher des Unterkiefers, zu reflectorischer Anschwellung der Nasenschleimhaut Veranlassung geben kann. Die Erklärung dafür geht aus den Experimenten von Jolyet und Laffont, von Prévost und Aschenbrandt hervor. Diese Experimente haben gezeigt, dass nach Reizung des Ganglion sphenopalatinum und des Nerv. maxillar. super. Hyperämie der Gaumen- und Nasenschleimhaut, des Zahnfleisches, der Lippen und Wangen, sowie Schleimabsonderung und Temperaturerhöhung in der Nase entsteht. Es kann demnach im Gefolge von Wurzelhautentzündung und der dadurch bedingten Spannung und Zerrung der Alveolarwand im Wege der Nervenleitung reflectorische Dilatation des entsprechenden und benachbarten Gefässgebietes (Schleimhaut der Nase und Wange und Haut der Nase) leicht eintreten.

Die schon oben angeführten Wachsthumanomalien und Geschwulstbildungen der Zähne, insbesondere die Zahncysten bei entsprechender Grösse bewirken zumindest durch Ectasie der Wandung, sowie in die Nasenhöhle durchgebrochene, oder in derselben sich entwickelnde Zähne eine Behinderung der Lumina.

Bezüglich der therapeutischen Eingriffe ist, wenn auf den allgemeinen Grundsatz „Cessante causa cessat morbus" hingewiesen wird, das Nöthige gesagt.

Literatur.

1. Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1862, pag. 543.
2. Henle. Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. 1873, pag. 125.
3. Kölliker. Gewebelehre. 1859, pag. 407.
4. Lacauchie. Traité d'hydrotomie. 1853.
5. Luschka. Der Schlundkopf des Menschen. Tübingen 1868, pag. 20.
6. Voltolini. Wiener allg. med. Zeitung. 1865, Nr. 33 und: Die Anwendung der Galvanocaustik im Innern des Kehlkopfes und Schlundkopfes.
7. W. Meyer. Archiv für Ohrenheilkunde, herausgegeben von Tröltsch, Politzer und Schwarze. VII. Bd. pag. 241, VIII. Bd. pag. 129 und 241. 1873 und 1874.
8. Wendt. v. Ziemssen's Handbuch. VII. Bd, 1. Hälfte.
9. Störk. Grazer Naturforscherversammlung, Bericht in der med. Wochenschrift Nr. 4. 1875, pag. 42.
10. Zaufal. Archiv für Ohrenheilkunde. 1875.
11. Michel. Krankheiten der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes. 1876.
12 Körner. Untersuchungen über Wachsthumsstörungen und Missgestaltungen des Oberkiefers etc. in Folge von Behinderung der Nasenathmung. Leipzig 1891, pag. 1.
13. Luschka l. c., pag. 65.
14. W. Linhard. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. V. Jahrgang, Bd. I, pag. 177.
15. Luschka l. c., pag. 68.
16. E. Klein. Sitzungsbericht der mathem.-naturw. Classe der Wiener Akademie. I. Abth. 1868.
17. Henle. Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. 1873, pag. 136.
18. Sappey. Traité d'anatomie descript. Paris 1857. T. III, pag. 42.
19. Zuckerkandl. Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. I, Wien 1890.
20. Asch } citirt bei Sticker l. c., pag. 9.
21. Leeuwenhoek } citirt bei Sticker l. c., pag. 9.
22. G. Sticker. Bedeutung des Mundspeichels im physiol. und pathol. Zustande. S.-Abdruck Nr. 88 der Deutschen mediz. Zeitung. Berlin 1889.
23. Mauthner. Chemie der Mundhöhle. Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde. 1890, Bd. I, pag. 313.
24. Derselbe l. c.
25. G. Scheff. Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Rachens. Berlin 1886, pag. 38.
26. Thiery. Bresgen Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle etc. II. Auflage, 1891.
27. Robert. Bulletin général de thérapeutique, Tom. 24, pag. 343.
28. E. Wagner. Ziemssen's Handbuch, Bd. VII, 1. Abtheilung, pag. 216.

29. E. Bloch. Pathologie und Therapie der Mundathmung. Wiesbaden 1889, pag. 66.

30. Pfeuffer, citirt bei Niemeyer Lehrbuch der sp. Pathol. und Therapie. Berlin 1865. I. Bd., pag. 410.

31. Schech. Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. Leipzig und Wien 1890, pag. 12.

32. Schumacher und Sommerbrodt, citirt bei Bresgen, pag. 214.

33. Bresgen. Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle etc. Wien und Leipzig. II. Auflage, 1891, pag. 214.

34. G. Guttmann. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 40, 1880.

35. Stofella. v. Oppolzer's Vorlesungen über die Krankheiten der Mundhöhle. Erlangen 1872, pag. 8.

36. Bohn. Die Mundkrankheiten. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen 1880.

37. Bresgen l. c., pag. 214.

38 Schech l c., pag. 27.

39. E. Fränkl. Ueber die Anatomie und Aetiologie der Stom. Aphth. Centralblatt für klin. Med. 1888, Nr. 8.

40. Dittrich. Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde. I. Bd, pag. 367.

41. R. Fischl. Semon's Centralblatt. VI. Jahrgang, 1886 und 1887, pag. 377.

42. Bärensprung, Hebra, Kaposi, Bertholle, citirt bei G. Scheff. Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Rachens etc. Berlin 1886, pag. 186.

43. W. Koch. Die Bluterkrankungen in ihren Varianten. Deutsche Chirurgie, Lieferung 12.

44. Demme. Fortschritt der Medizin 1888, Nr. 7, pag. 257.

45. Kühn, citirt bei Koch l. c., pag. 39.

46. Foucher. Gaz. hôp 1860, Nr. 106.

47. Pinder. Wiener med. Wochenschrift 1878, Nr. 39, pag. 1041.

48. Munddiphtheritis. Die geschichtlichen Daten sind zum Theile aus Semon's deutscher Uebersetzung von Morell Mackenzie's Krankheiten des Halses und der Nase, I. Bd., theils aus Trousseau-Culmann med. Klinik entnommen. Ausführliches siehe die citirten Werke.

49. Laycock Med. Times and Gazette X, 29. Mai 1858.

50. Jodin. Revue Med. Vol. I, pp. 24 und 134. Paris 1859.

51. Oertel. v. Ziemssen's Sammelwerk. Vol. II, pag. 566.

52. Eberth. Zur Kenntniss der bacter. Mykosen. Leipzig 1872.

53. Letzerich in Virchow's Archiv. Bd. 45 u. f.

54. Senator. Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie. Bd. 56, Nr. 12, 1872.

55. Beale. Thèse de Paris 1875, Nr. 339.

56. Kolisko, Paltauf. Zum Wesen des Croups und der Diphtherie. Wiener klin. Wochenschrift 1889, Nr. 8.

57. Heubner. Experim. Diphtherie, gekrönte Preisschrift. Leipzig 1883, pag. 57.

58. Löffler. Zur Therapie der Diphtherie. Deutsche med. Wochenschrift 1891.

59. Taube und Götz. Volkmann, Sammlung kl. Vorträge Nr. 322, pag. 2936.

60. Schech l. c. pag. 49.

61. Nedopil. Ueber tuberc. Erkrankungen der Zunge. Wiener Klinik Nr. 9 1881.

62. Schech l. c.

63. und 64. Schüller und Friedländer. Centralblatt f. Chirurg. Nr. 7 1881.

65. Baumgarten. Centralblatt f. Chirurg. Nr. 11 1881.

66. Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. II. Bd. Berlin 1871.

67. Volkmann. Dessen Sammlung kl. Vorträge Nr. 13. Leipzig 1880, pag. 74.

68. Bollinger. v. Ziemssens Handbuch der sp. Pathol. und Therap. III. Bd.

69. Weichselbaum. Baumgarten Fortschritte in der Lehre der pathogenen Mikroorg. 1885, pag. 93.

70. Troussau. Troussau-Culmann med. Klinik. Würzburg 1866. I. Bd. pag. 487.

71. G. Scheff. Soor im Kehlkopf. Separatabdr. der Wiener med. Presse 1873.

72. Jacobson. Volkmann Sammlung kl. Vorträge Nr. 317, 1888.

73. B. Fraenkl. Berliner kl. Wochenschrift 1873, pag. 94.

74. Eichhorst. Handbuch der sp. Pathologie und Therapie. III. Aufl., II. Bd. Wien und Leipzig 1887, pag. 19.

75. Brosin. Dermatolog. Studien. 7. Heft. Hamburg und Leipzig 1888.

76. Rayer. Traité théorique et practique des maladies de la peau 1835. Vol. III., pag. 573, Art. Nigrite.

77. Bertrand de Saint-Germain. Nigrite de la langue en de tout état fébrile. Compt. rend. de la Academie de sciences. 28. Mars 1855.

78. Eulenberg. Ein schwarzer Zungenbelag. Archiv f. physiol. Heilkunde 1853. 16. Bd., pag. 490.

79. Gubler a. Bouche (Séméilogie) Dict. de Dechambre 1869, b. cf. Gaz. med. 1870, Nr. 14.

80. Schech l. c. 1885, pag. 54.

81. Roth. Ueber haarförmige Bildungen an der Zunge. Separatabdruck aus der Wiener med. Presse 1887.

82. Raynaud. Note sur une nouvelle affection parasitaire de la muqueuse linguale. Séance de la Société med. des hop. du 26. Fév 1869.

83. Richter. Notiz zum Referat. 117. „Krankmachende Schmarotzerpilze“ Schmidt's Jahrbuch, Bd. 151, 1871.

84. Féréol. Note sur un nouveau cas de coloration noire de la langue. Séance de la société méd. des hop. du 25. juin 1875.

85. Laveau. De la langue noire. Thèse de doctorat. Paris 1876.

86. Lancereaux. Note sur un cas de la langue. Séance de la Société méd. des hop. du 8. décember 1876.

87. Dessois. De la langue noire (Glossophytie) Thèse de doctorat. Paris 1878.

88. Pallarez. Anfiteatro anatomico espagnol 1879 (ref. Gazette medical de Paris 1879, Nr. 52).

Krankheiten der Zunge.

Von

Alexander Fraenkel.

In den Rahmen der folgenden Erörterungen fallen die Defecte und Anomalien der Form, die Zungenwunden, Verletzungsgeschwüre durch Zähne und endlich entzündliche Processe und Ulcerationen.

Die Defecte der Zunge kommen als angeborene und erworbene zur Beobachtung.

Zu den höchst selten beobachteten Bildungsfehlern gehört der angeborene Mangel der Zunge. So beschreibt Louis einen vielfach citirten Fall, wobei zwei durch die Rudimente der Muskulatur bewegliche Knötchen das Organ ersetzten. Die Sprache soll hiebei weniger behindert gewesen sein als das Kauen und Schlucken.

Anderweitige angeborene Anomalien der Form sind die ebenfalls nur selten beobachtete Zweispaltung der Zunge in zwei Hälften und die sogenannte Doppelzunge, wobei zwei Zungen über einander gelagert erscheinen.

Von weit grösserer praktischer Bedeutung, weil häufig vorkommend, sind angeborene Anomalien in der Anheftung der Zunge an den Mundboden. Es kommen hiebei zunächst zwei Formen in Betracht: 1. eine zu weit reichende Anheftung der Zunge an den Mundboden, indem das Zungenbändchen entweder zu weit nach vorne gegen die Zungenspitze zieht oder aber eine zu grosse Entwicklung in die Breite zeigt; 2. ein zu kurzes Zungenbändchen. In beiden Fällen erwächst aus diesem Verhältnisse des Zungenbändchens zur Zunge eine Behinderung der freien Beweglichkeit des Organes mit den entsprechenden Folgeerscheinungen, welche sich bei den Säuglingen zunächst in der gestörten Saugfähigkeit und in der weiteren Entwicklung in Sprachstörungen geltend macht.

Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass in der Laienwelt und namentlich unter den Hebammen eine grosse Geneigtheit besteht, für alle einschlägigen Störungen und Beschwerden eine „angewachsene Zunge“ zu beschuldigen und die Forderung, die Zunge zu „lösen“, an den Arzt weit öfter in hiezu nicht geeigneten Fällen gestellt wird.

Die kleine Operation des „Zungenlösens“ ist übrigens ebenso leicht als ungefährlich. Es empfiehlt sich die Durchführung derselben am besten in der Weise, dass man entlang dem unteren Rande der Zungenspitze das Myrthenblatt der Hohlsonde vorschiebt und in den Einschnitt derselben das Zungenbändchen fixirt. Indem man nun mit dem Myrthenblatte die Zungenspitze hinaufdrängt, erweist es sich sofort, wie das Zungenbändchen sich zur Zunge verhält, und je nach Bedürfniss kann nun an entsprechender Stelle ein kleiner Einschnitt mit der Scheere ausgeführt werden, der, wenn er nur das Zungenbändchen trifft, auch ohne jede nennenswerthe Blutung abläuft.

Eine weitere hieher gehörige angeborene Anomalie ist die von Roser beschriebene Epithelialverklebung der Zunge bei Neugeborenen, nach Analogie ähnlicher, häufiger beobachteter Verklebungen des Praeputiums mit der Eichel. Derartige Verklebungen lassen sich mit dem Finger oder mit dem Spatel lösen.

Erworbene Defecte zeigen sich als Folge absichtlicher (Amputationen) oder zufälliger Verletzungen oder entzündlicher Processe, die mit durch brandige Zerstörungen hervorgerufenen Verlusten der Zungensubstanz einhergehen. Auch Verwachsungen der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle oder an Seitentheilen mit dem Zahnfleisch können als erworbene Zustände beobachtet werden, nach entzündlichen Processen (Diphtherie, mercurielle Stomatitis), ferner nach Traumen (operativen und zufälligen).

Zufällige Verletzungen der Zunge kommen verhältnissmässig selten zur Beobachtung. Am häufigsten noch bei Epileptikern, die sich im Anfalle in die Zunge beissen. Schussverletzungen, die mit Zertrümmerung der Kiefer einhergehen, können zu den schwersten Zerreissungen der Zunge führen, sei es durch das direct treffende Projectil oder durch die indirecte Wirkung der mitgerissenen Knochensplitter.

Nicht so selten kommen Verätzungen der Zunge vor, so namentlich durch Natronlauge. Ferner sind auch Bienenstiche, Schlangenbisse gelegentliche Traumen, die hier in Betracht kommen.

Bei allen Traumen, die die Zunge treffen, ist die an die Verletzung sich anschliessende entzündliche Schwellung und bei bedeutenderer Verletzung die consecutive Blutung, welcher nun zunächst unsere Aufmerksamkeit zugewendet sein muss.

Die den Verletzungen folgende entzündliche Schwellung ist der Ausdruck einer von den gesetzten Wunden aus sich rasch ausbreitenden Infection; für eine solche bietet ja die Mundhöhle, als eine Körperhöhle, die fast jederzeit Mikroorganismen, und darunter auch pathogene, in reichlicher Menge birgt, die günstigsten Bedingungen. Cariöse Zähne, ferner Speisenreste sind als derartige Mikrobenherde genügend gewürdigt und bekannt. Andererseits sind gerade bei Verwundungen der Zunge die Neigung zur Bildung von Buchten und Höhlen, welche durch die Contraction der Zungenmuskulatur leicht abgeschlossen werden und wodurch Retention zersetzungsfähiger, infectiöser Stoffe bewirkt wird, ferner die reiche Vascularisation des Organes und endlich die grosse Menge von Bindegewebszügen, welche die Zunge enthält und denen entlang entzündliche Processe leicht fortschreiten, Momente, welche die rasch auftretende entzündliche Reaction im Gefolge von Zungenverletzungen zur Genüge erklären.

Der Verlauf derartiger acuter Entzündungen (Glossitis phlegmonosa acuta) wird jeweilig zunächst von der Art der Verletzung abhängen. Hat man es nur mit oberflächlichen Wunden zu thun, mit der Möglichkeit des freien Secretabflusses, so kann auch die Schwellung einen mehr circumscripten Charakter annehmen und sich in Grenzen halten, welche noch nicht zu sehr bedeutenden Beschwerden Anlass geben, welch' letztere namentlich jene Zungenwunden im Gefolge haben können, denen eine mehr buchtige Beschaffenheit zukommt. Die Schwellung wird in den leichteren Fällen verhältnissmässig gering sein und namentlich nicht bis zur Behinderung der Athmung führen, der Speichelfluss, ein regelmässiger Begleiter der Zungenwunden, wird, so lange die Möglichkeit besteht, den Mund noch geschlossen zu halten, kein permanenter sein, die Nahrungszufuhr kann, wenn auch unter Schmerzen, die namentlich beim Einbringen warmer Speisen und Flüssigkeiten sich steigert, doch noch mit entsprechender Vorsicht durchgeführt werden. Das Allgemeinbefinden braucht hiebei gar nicht oder nur in geringem Maasse, etwa nur durch leichte Fiebererscheinungen, gestört zu sein, die regionären Drüsen zeigen nur eine geringe Betheiligung am Entzündungsprocesse.

Von dieser Regel, dass die kleinen und oberflächlich gelegenen Zungenwunden auch dementsprechend eine minder bedeutende Reaction hervorrufen, kann es aber auch in diesem Organe ebenso Ausnahmen geben, als wir es ja auch an anderen Körperstellen beobachten, dass gelegentlich die unscheinbarsten Wunden von den schwersten infectiösen Entzündungen begleitet werden können. So kann es auch vorkommen, dass von kaum sichtbaren Wunden der Zunge aus eine besonders virulente Infection des ganzen Organs ausgeht und sich das volle Bild der acuten

phlegmonösen Entzündung darbietet, wie sie sich, wie erwähnt, sonst nur an fetzige, buchtige Zungenwunden anschliesst.

Bei diesen letzteren sind es die Secretretention mit der folgeweisen Zersetzung und dem Uebergang der unter höherem Drucke stehenden infectiösen Stoffe in die Lymphbahnen und Bindegewebsspalten der Umgebung, welche für die Schwere des sich darbietenden Krankheitsbildes zunächst in Betracht kommen. Die sichtbare Oberfläche derartiger Wunden gewinnt rasch das Aussehen schlechter Wunden, den grünlich-gelblichen Belag als Ausdruck der beginnenden Gewebsnekrose. Foetor ex ore stellt sich bald ein, die regionären Drüsen schwellen an, Fieber gesellt sich hinzu, der Mund, aus dem fast beständig der Speichel fliesst, wird immer offen gehalten, und zwischen den Zähnen ragt die geschwollene Zunge hervor, der Luft exponirt und hiedurch ausgetrocknet, die Athmung wird behindert, die Nahrungszufuhr, wenn überhaupt möglich, wird zur Qual. Die Wundsecrete fliessen nach rückwärts ab, werden geschluckt oder aspirirt und der Kranke verfällt durch Luftmangel, Hunger, Aspirationspneumonie, einem fortschreitenden Marasmus, wenn nicht ein Glottisoedem oder eine Weiterverbreitung des entzündlichen Processes gegen Pharynx und Larynx durch Glottisverschluss noch rascher das tödtliche Ende herbeiführt.

Zum Glück ist dies wohl heut zu Tage nur ein ganz seltener Ausgang von weiter nicht complicirten Zungenwunden. Andererseits sind gerade die häufiger zur Beobachtung kommenden derselben von vorne herein durch ihr allmähliges Entstehen und mit der gleichzeitig hiebei sich ausbildenden reactiven Gewebsveränderung in der Umgebung derselben, wodurch gleichsam ein Wall gegen das Umsichgreifen eines infectiösen Processes geschaffen wird, von solchen üblen Ausgängen meist ausgeschlossen. So vor Allem auch jene Zungenwunden, welche als Verletzungsgeschwüre durch Spitzen und scharfe Kanten von Zähnen an der Zunge so häufig zur Beobachtung kommen. Es entsteht eben bei diesen traumatischen Einflüssen, zumeist noch ehe es zur eigentlichen Verwundung gekommen ist, in der Umgebung des von der stetig einwirkenden geringen Verletzung getroffenen Gebietes eine Gewebsreaction, die einer Schwielenbildung gleichkommt und durch welche, wie erwähnt, ein Schutz gegen das Fortschreiten des entzündlichen Processes geschaffen wird.

Die Verletzungsgeschwüre durch scharfe, spitzige Zahnstümpfe entstehen vorzugsweise an den Zungenrändern. Sie sind zumeist sehr empfindlich und verursachen namentlich bei gewissen Bewegungen der Zunge, bei denen die Wunde an die Zahnstümpfe ankommt, recht erhebliche Schmerzen und bluten leicht, wenn auch wohl nie bedeutend.

Dem Aussehen nach haben sie den Charakter gerissener Wunden mit gereizten rothen Rändern. Der Grund dieser Geschwüre, die oft ziemlich tief in die Zungensubstanz reichen, hat einen gelblich-speckigen Eiterbelag, die Umgebung derselben ist infiltrirt und leicht geschwollen.

Die Diagnose dieser Geschwüre ist nicht immer ganz leicht und kommt der Irrthum, Ulcerationen, die in anderen ätiologischen Momenten ihre Ursache haben, für derartige Verletzungsgeschwüre zu halten, fast ebenso häufig vor, wie das Verkennen und die irrthümliche Deutung derselben als syphilitische oder carcinomatöse Ulcerationen.

Die eigenthümlich zerrissene Beschaffenheit dieses traumatischen Ulcus, ferner der unzweideutige Befund der Verletzung durch einen vorspringenden Zahnstumpf, die rasche und günstige Beeinflussung desselben durch Glättung oder Entfernung des scharfen Zahnes sind nebst anderen differentiellen diagnostischen Momenten, die eben die Geschwüre anderer Provenienz auszeichnen, die wichtigsten Anhaltspunkte zur Orientirung.

Ein auf ganz ähnlicher Aetiologie beruhender Ulcerationsprocess ist das von Roser näher beschriebene Dentitionsgeschwür am Zungenbändchen, welches bei Kindern beobachtet wird, welche die unteren Schneidezähne bekommen haben. König erwähnt dieses traumatische Geschwür, welches durch das Andrängen des Zungenbändchens an die Schneidezähne beim Husten hervorgerufen wird, als eine besonders die Tussis convulsiva begleitende Erscheinung, so dass man fast die Diagnose des Keuchhustens aus dieser kleinen Verletzung stellen könne.

Kehren wir nun zu den Eingangs besprochenen Arten von Zungenverletzungen und Zungenwunden und die durch die leicht hinzutretende Infection gegebene Möglichkeit schwerer entzündlicher Complicationen zurück, so muss doch hervorgehoben werden, dass unsere einschlägige Therapie gerade auf diesem Gebiete so wirksam einzugreifen vermag, dass die früher erwähnten Folgeerscheinungen der Zungenwunden wohl heut zu Tage nur zu den ganz seltenen Beobachtungen gehören werden. Wir ersehen dies namentlich aus den so überaus günstigen Erfolgen der Zungenamputationen, die namentlich seit der Jodoformantiseptik den glattesten und reactionslosesten operativen Eingriffen beigezählt werden können, im grellen und wohlthuenden Gegensatze zu den häufigen schweren Infectionen nach dergleichen Eingriffen, wie sie in früherer Zeit ohne den Schutz dieses Antisepticums ausgeführt wurden.

Für Zungenwunden, die halbwegs bedeutendere Continuitätstrennungen des Organes darstellen, ist die Naht zu empfehlen. Hiedurch gelingt es am besten, Höhlen und Buchten zu vermeiden und gleichzeitig ist hiedurch auch für die Blutstillung, woferne sie nicht aus dem Stamm der Lingualis erfolgt, am wirksamsten vorgesorgt.

Vor Anlegung der Naht muss selbstverständlich die Wunde sorgfältig von in dieselbe herabhängenden Gewebsfetzen befreit, von Blutgerinnseln durch Wischen mit einem antiseptischen Tupfer gereinigt werden; schliesslich wird eine geringe Menge Jodoformpulver aufgestreut. Dies genügt gewöhnlich, zumal bei weiterer Anwendung eines antiseptischen Mundwassers, um die Zungenwunde in wenigen Tagen einer glatten Heilung zuzuführen. Völlig gesichert wird sie noch, wenn auf die Nahtlinie ein Streifen Jodoformgaze aufgenäht oder mit den zum Zwecke der Naht angelegten Seidenfäden auf die Wunde geknüpft wird. Unter dieser Behandlungsweise ist gewöhnlich primäre Vereinigung vernähter Zungenwunden zu erreichen.

Eignete sich die Zungenwunde vermöge ihrer zerrissenen Beschaffenheit oder weil es sich bereits um eine nicht mehr frische, inficirte Wunde handelte, nicht mehr für die primäre Naht, so ist trotzdem durch Anwendung des Jodoform, sei es als Streupulver auf die Zungenwunde oder indem man Jodoformgaze über dieselbe durch ein oder zwei Nähte fixirt, zumeist ein fast reactionsloser Verlauf zu erzielen. Die Anwendung eines antiseptischen Mundwassers wird sich hiebei lediglich zu dem Zwecke empfehlen, um nach den Mahlzeiten Speisereste durch Ausspülen leichter entfernen zu können.

Der Verlauf von Zungenwunden, die nicht von vorne herein nach diesen Principien behandelt werden oder bei denen aus irgend einem Grunde der reactionslose Verlauf nicht erzielt werden konnte, ist nun verschieden.

Es kann erstens jener Zustand von progredienter-phlegmonöser Zungenentzündung sich einstellen, wie wir ihn Eingangs schon als üblen Ausgang von Zungenwunden kennen gelernt haben — mit allen Gefahren für Respiration und Ernährung. Es darf bei solchen Zuständen nicht gesäumt werden, durch rechtzeitiges Eingreifen einer oft ganz plötzlich sich einstellenden Gefahr entgegen zu wirken. Die ersten Anzeichen eines progressiven Charakters der Entzündung rechtfertigen oder erheischen vielmehr die Ausführung von Incisionen in die Zungensubstanz zur Entspannung des infiltrirten Organes zur Anregung einer Trans- und Exsudation nach der Richtung der gesetzten Incisionswunden hin, um so den Entzündungsprocess von der gefahrbringenden Ausbreitung gegen den Zungengrund abzulenken. Die Incisionswunden sind mit Jodoformgaze locker auszufüllen, wo es noth thut, eventuell eine Naht zur Fixirung der Jodoformgaze anzulegen.

Nicht in allen Fällen knüpft sich an die Infection der Zungenwunden ein progredient-phlegmonöser Process, es sind vielmehr noch drei weitere Folgezustände möglich: 1. die entzündliche Schwellung hat einen

mehr circumscripten Charakter und betrifft nur die nähere Umgebung der Zungenwunde, um nach kurzem Bestehen wieder zu schwinden; 2. die die Wunde umgebende Infiltration zeigt zwar keine Neigung zur Progredienz, entwickelt sich aber um so rascher und unter starken Schmerzen und sehr erheblicher Spannung, deren Ausdruck ein über den infiltrirten Bezirk reichendes Oedem ist — es entwickelt sich ein Abscess oder 3. die Wunde nimmt einen mehr ulcerativen Charakter an, sie belegt sich mit schmierigem, stinkendem Belage, die Wundränder sehen wie ausgenagt aus und unter stetem Zerfall derselben wird aus der Wunde ein sich immer vergrösserndes Geschwür mit starker entzündlicher Mitbetheilung der regionären Drüsen und schwerer Allgemeininfection — wir haben es mit einem der Wunddiphtherie analogen Zustande zu thun.

Dieser verschiedenen Folgezustände muss man bei nicht von vorne herein antiseptisch behandelten Zungenwunden gewärtig sein. Dabei muss aber zugegeben werden, dass oberflächliche Wunden und solche mit günstigen Bedingungen für den Secretabfluss auch sich selbst überlassen oft unter relativ geringen Reactionserscheinungen ausheilen können und dass gerade Zungenwunden, die nicht inficirt sind — die Neigung zu besonders schöner Granulationsbildung aufweisen.

Die entzündlichen Processe, die wir als Folgezustände der Infection von Zungenwunden kennen gelernt haben, stellen gleichzeitig einen Theil jener Typen vor, die im Allgemeinen die entzündlichen Processe einhalten, welche die Zunge betreffen. In Hinsicht ihres Verlaufes kann man dieselben aber noch in acute und chronische Zungenentzündungen trennen.

In ätiologischer Hinsicht kommen für Entstehung der acuten Entzündungen ausser den Verletzungen und Verätzungen, welch' letztere jedoch meist nur eine oberflächlichere Glossitis im Gefolge haben, noch jene Ursachen in Betracht, welche zu acuten Entzündungen der übrigen Mundschleimhaut und des Zahnfleisches führen und bei denen die Zungenaffection eine Begleiterscheinung der übrigen Munderkrankung darstellt. So kann in seltenen Fällen ein Erysipel sich auch gegen den Mund hin nach innen ausbreiten und zu einer acuten erysipelatösen Schwellung der Zunge führen, alle Veranlassungen für Gingivitis und Stomatitis können zu einer mehr minder schweren entzündlichen Mitaffection der Zunge führen, so Mercurialintoxication, Scorbut, Noma oder gewisse Infectionskrankheiten, wie Typhus, Scharlach etc., in deren Gefolge ebenfalls Glossitiden auftreten können.

Für die Aetiologie der acuten Zungenentzündung kommt ferner noch der Milzbrand in Betracht, der gelegentlich als primärer Glossanthrax unter dem Bilde einer primären Infection als parenchymatöse

Glossitis beobachtet wurde. Schliesslich muss noch jener noch nicht genügend geklärten Form von Zungenentzündung gedacht werden, welche als epidemische Erkrankung von Demme, Arnold und Ricardi beschrieben und besonders in den nasskalten Uebergangsjahreszeiten beobachtet wurde. Die Erkrankung beginnt nach den Angaben dieser Autoren mit Frost, verläuft unter Fieber, es entwickelt sich hiebei sehr rasch eine bedeutende Schwellung der Zunge, die selbst zu den schwersten Erstickungsanfällen Veranlassung geben kann. Die Lymphdrüsen sind stark mitbetheiligt, cerebrale Erscheinungen oft sehr bedeutend ausgeprägt. Wo nicht die Erkrankung in den schwersten Formen durch Erstickung tödtet, ist ein allmähliger Rückgang der Erscheinungen zu erwarten, in manchen Fällen treten im Gefolge der Entzündung Zungenabscesse auf.

Für chronische Entzündungen der Zunge bilden Fremdkörper, Tuberculose, Actinomykose, Luës die bekannten veranlassenden Momente, für eine andere Reihe derselben bleibt der jeweilige ursächliche Anlass unbekannt.

Die durch Fremdkörper bedingten Abscesse sind zumeist circumscripte Zungenabscesse, die tief im Zungenparenchym ihren Sitz haben und von verdichtetem Gewebe umgeben den Eindruck von soliden Knoten vortäuschen können.

Die tuberculöse Zungenentzündung kommt wohl zumeist als Ulcerationsprocess zur Beobachtung, in seltenen Fällen auch ausgehend von einem solitären grösseren tuberculösen Knoten, der nachträglich an der Oberfläche ulcerirt. Das Entstehen der tuberculösen Ulceration der Zungenschleimhaut aus einem kleinen oberflächlichen Tuberkelknötchen ist wohl beobachtet, ist aber jedenfalls nicht jene Form, in der sich den Aerzten gewöhnlich die tuberculöse Zungenentzündung präsentirt. Die Kranken kommen zumeist schon mit der ausgebildeten Ulceration in ärztliche Beobachtung und ist es namentlich die grosse Empfindlichkeit des tuberculösen Ulcus, welche sie auf ihre Zungenaffection aufmerksam macht. Wenn gleich Fälle beobachtet werden, wo die Zungenerkrankung als primärer Affect der Tuberculose ein sonst nachweisbar nicht tuberculöses Individuum betrifft, so tritt doch in der Regel die Zungentuberculose zu den Erscheinungen anderweitiger Tuberculose des Organismus hinzu. Die Geschwüre sitzen zumeist am Rande der Zunge oder in der Zungenspitze, zeigen unregelmässige Ränder, mit spärlichen Granulationen versehenem käsigen Grund, gehen selten in die Tiefe und zeigen oft an den Rändern oder auch am Grunde kleine tuberculöse Knötchen. Im Allgemeinen haben derartige Zungengeschwüre viele Aehnlichkeit mit tuberculösen Darmgeschwüren. Die spontane Heilung derartiger kleinerer tuberculöser Ulcerationen ist mehrfach beobachtet.

Die Diagnose der Zungentuberculose wird ausser durch die Beschaffenheit der Geschwüre noch gewöhnlich durch den Umstand erleichtert, dass, wie erwähnt, in den meisten Fällen die Erkrankung auch sonst ausgesprochen tuberculöse Individuen befällt. In zweifelhaften Fällen wird eine Excision aus dem Geschwürsrande zum Zwecke einer mikroskopischen Untersuchung Gewissheit bringen, oft genug wird es schon genügen, mit einem kleinen scharfen Löffel etwas Substanz aus dem Gewebe auszuschaben, um sich für den Nachweis der Tuberkelbacillen Material zur Sicherung der Diagnose zu verschaffen.

Die Behandlung der Zungentuberculose kann wohl anerkannter Weise heut' zu Tage namentlich in jenen Fällen, wo die Erkrankung ein sonst noch gesundes Individuum betrifft, nur in der Excision des tuberculösen Ulcus bestehen. Man hat wohl, wie erwähnt, manche Fälle von Ulcus tuberculosum linguae auch spontan oder unter Anwendung von Mundwässern, Einpinselungen etc. heilen sehen. Es kann dieser Erfolg jedoch nur für kleinere Ulcerationen in Betracht kommen und selbst für diese ist die chirurgische Therapie um so empfehlenswerther, als auch von ganz geringfügigen tuberculösen Herden eine Generalisation des tuberculösen Processes ausgehen kann.

Eine weitere Form der tuberculösen Zungenentzündung ist der kalte Abscess der Zunge.

Unter den circumscripten Eiterherden, die an der Zunge beobachtet werden, gibt es eine Anzahl, deren ätiologisches Moment in Tuberculose zu suchen ist. Sie kommen als in der Zungensubstanz eingebettete, von Schleimhaut bedeckte Knoten vor, die, eröffnet, eine oft schon makroskopisch als solche deutlich erkennbare tuberculöse Membran, die einen käsig-eitrigen oder schleimig-eitrigen Inhalt balgartig umschliesst, aufweisen.

Derartige kalte Abscesse der Zunge haben aber oft auch in Actinomykose, ferner, wie schon erwähnt, in durch Fremdkörper bewirkter eitriger Entzündung ihre Veranlassung und in einer Reihe anderer Fälle lassen sich die veranlassenden Ursachen derselben für den speciellen Fall nicht mit Bestimmtheit eruiren.

Die kalten Abscesse der Zunge erfordern in therapeutischer Hinsicht breite Spaltung, Evidement der pyogenen Membran mit dem scharfen Löffel und Jodoformgazetamponade.

Der Lupus, den wir ja auch nur als eine besondere Form der Tuberculose betrachten, bietet ebenfalls eine Form der chronischen tuberculösen Entzündung, wie sie gelegentlich die Zunge befallen kann. Der Lupus der Zunge ist wohl nie eine solitäre Aeusserung dieses Processes und findet sich immer nur bei gleichzeitigem oder vorausgegangenem Lupus des Gesichtes, zumeist auch sonst mit derselben Er-

krankung des Gaumens, eventuell auch des Kehlkopfes, vergesellschaftet. Die lupösen Geschwüre sitzen meistens am Zungengrunde gegen die Epiglottis hin, zuweilen auch an den Rändern und sind unregelmässig, gehen aus kleinen, isolirt aufbrechenden Lupusknötchen hervor, haben einen weichen, granulirenden Grund und vernarben.

Ausschabung mit dem scharfen Löffel und nachträgliche Aetzung mit dem Thermokauter sind wohl die angezeigtesten Mittel zur Behandlung des Lupus der Zunge.

Eine weitere Ursache der chronisch entzündlichen Processe der Zunge liegt in der syphilitischen Infection. Dieselbe kommt an der Zunge auch schon als Primäraffect vor, wie wir ihn an den Genitalien beobachten, häufiger aber in der Form des secundären, oberflächlichen Geschwüres. Charakteristisch für diese Zungengeschwüre sind namentlich die speckig-infiltrirten und oft unterminirten, dabei nicht stark hyperaemischen Ränder des Geschwüres. Sie können oft von starker Papillarhypertrophie begleitet sein und so Aehnlichkeit mit dem carcinomatösen Geschwür gewinnen. Ausser diesen oberflächlichen syphilitischen Geschwüren kennen wir aber auch auf gleicher ätiologischer Grundlage entstandene tiefergreifende Ulcerationen, welche den späteren Stadien der Syphilis entsprechen und aus zerfallenden Gummen hervorgehen. Während die ersteren an der Zungenspitze oder an den Zungenrändern ihren Sitz haben, sitzen letztere gewöhnlich mitten in der Zungenmuskulatur, oft nahe der Zungenwurzel und bilden tiefere, trichterförmige Geschwüre. Auch hier ist die differentielle Diagnose von Krebs nicht immer ganz leicht und das meist hervorgehobene diagnostische Merkmal, dass bei carcinomatösen Geschwüren bei Druck auf die Geschwürsränder rahmig-schollige Epithelmassen sich hervordrücken lassen, ist nicht immer verlässlich. Bei diagnostischem Zweifel erst ex juvantibus sich Klarheit zu verschaffen und aus dem Erfolg oder Misserfolg einer antiluëtischen Cur sich die Gewissheit über das vorliegende Leiden zu holen, hiesse kostbare Zeit verlieren und ist es in solchen Fällen einzig empfehlenswerth, an einem excidirten Probestückchen durch das Mikroskop die Entscheidung zu suchen. Im Allgemeinen unterscheidet sich das carcinomatöse Geschwür von dem syphilitischen durch den tiefer infiltrirten Grund der oberflächlicheren Form und der kraterförmigen Beschaffenheit und den sehr derben speckig infiltrirten Grund der Ulceration bei jenen Formen, die aus dem Zerfall knotiger Tumoren entstehen.

Die Actinomykose der Zunge kommt zumeist in der Form des kalten Abscesses, sei es als primäres Leiden, sei es gleichzeitig oder im Gefolge anderweitiger actinomykotischer Herde an den Kiefern vor. Diese Form der Zungenentzündung sowohl als jene interessante chronisch ent-

zündliche Affection, die als Psoriasis linguae oder Leukoplakie zur Beobachtung kommt, sollen an anderer Stelle in ausführlicher Weise erörtert werden.

Alle die eben beschriebenen Formen der Zungenentzündung sind mehr oder minder schwere parenchymatöse Entzündungen des Organs. Ausser diesen sei noch in aller Kürze auf jene ganz oberflächliche Glossitis hingewiesen, welche als katarrhalische bezeichnet wird. Die anatomische Grundlage dieser Erkrankung liegt in der Schwellung und Röthung der Papillen und in reichlicher Wucherung des Epithels, welches einen grauen Ueberzug bildet. Handelt es sich um eine mehr chronische Form dieser Entzündung, so kommt hiezu noch eine deutliche Anschwellung der Follikel am Zungenrücken.

Schliesslich muss einer Zungenerkrankung gedacht werden, welche ihrem Charakter nach namentlich in den nicht angeborenen, erworbenen Fällen zwischen Entzündung und Neubildung die Mitte hält, es ist dies die Hypertrophie der Zunge. Erst O. Weber's eingehende anatomische Untersuchungen einer solchen Zunge, denen dann auch die in dieser Erkrankung maassgebenden weiteren Arbeiten Virchow's, Billroth's, Volkmann's, Winiwarter's und Wegner's folgten, brachten die gewünschte Aufklärung über diese Erkrankung, die vordem als Lingua vitulina als Prolapsus linguae, als Vorfall der Zunge aufgefasst wurde.

Es handelt sich in den klinischen Erscheinungen um eine gleichmässige Vergrösserung der Zunge, die von geringen Graden bis zu jenen höchsten beobachtet werden kann, bei denen die Zunge im Munde nicht mehr Platz genug findet und zum Munde herauswächst. Die der Luft beständig ausgesetzte Schleimhaut wird trocken, zeigt borkigen Belag auf vergrösserten Papillen. Die Kranken beissen sich beständig in die zwischen den Zähnen steckende Zunge, es entstehen durch die immer wieder auf die Zunge einwirkenden Traumen, Wunden, traumatische Geschwüre und im Anschluss daran Entzündung und Oedem, welche zur weiteren Vergrösserung des Organes immer mehr noch beitragen. Die schliesslich nach vorn als unförmlicher Klumpen herabhängende Zunge zieht Kehlkopf und Gaumenbögen mit, die Zähne und mit ihnen die Alveolarfortsätze werden nach aussen gedrängt, schliesslich fallen erstere aus und letztere atrophiren. (Prognathie und Atrophie der Kiefer.)

Diese auch als Makroglossie bezeichnete Erkrankung ist wohl zumeist ein angeborener Zustand, in ihren leichteren Graden bei Cretins und Blödsinnigen häufig zu beobachten. Erworben kann ein Zustand werden, der ebenfalls das Bild der Makroglossie darbietet, wenn er auch anatomisch sich von demselben unterscheidet, durch chronische Glossitis nach häufigen, auf die Zunge einwirkenden Traumen, wie sie z. B. bei

Leuten, die die Gewohnheit haben, den Mund offen zu halten, leicht einwirken können. Die erworbenen Fälle wurden u. A. auch nach chirurgischen Eingriffen, wie Operation der Ranula, Trennung des Frenulum beobachtet, ferner nach mercurieller Stomatitis.

Histologisch handelt es sich bei Makroglossie in weniger hochgradigen Fällen um reine Hyperplasie aller Gewebe der Zunge, oder namentlich um eine starke Wucherung des die Zungenmuskeln durchziehenden Bindegewebes so dass die Schnittfläche derartiger Zungen weiss erscheint und die eigentliche Muskelsubstanz atrophisch und rareficirt ist. Die Gefässe erscheinen ebenfalls beträchtlich vermehrt. Virchow, Billroth und Volkmann fanden ausserdem ein cavernöses, mit Lymphe gefülltes Balkenwerk bei der Zungenhypertrophie (Lymphangioma linguae), von O. Weber wurde auch Neubildung von Muskelfasern gefunden. Winiwarter's Untersuchungen finden das Hauptgewicht in der Wucherung des Bindegewebes; durch Zerfall der aus letzterem gebildeten Lymphknoten sollen sich Cysten mit serösem Inhalt bilden.

Von allen bisher gegen das Leiden empfohlenen Behandlungsweisen (Jodpinselungen, Compression, Ligatur der art. lingualis, galvanocaustische oder mit dem Ecrasement ausgeführte Amputation) hat sich einzig die Zungenresection, wie sie zuerst durch den von Boyer empfohlenen doppelten Keilschnitt eingeführt wurde, wirklich bewährt. Denn nur auf diese Weise gelingt es, eine allseitig mit Epithel bedeckte bewegliche Zunge wieder herzustellen.

Leukoplakia buccalis et lingualis.

Von

Ernst Schwimmer.

Mit dieser Bezeichnung belegen wir eine auf der Schleimhaut der Mundhöhle sowie der Zunge auftretende Krankheitsform, welche in geringerer oder grösserer Ausdehnung sich entwickelt und eine weissliche pathologische Verfärbung darstellt. Die Affection selbst ist eigentlich rein idiopathischer Natur und die für selbe giltige Bezeichnung, mit der ich die eben zu schildernde Erkrankung vor einer Reihe von Jahren[1]) belegte, wurde von späteren Aerzten auch für solche Zufälle verwendet, welche als die Folgen constitutioneller, respective syphilitischer Erkrankungen zu betrachten sind. Es geschah dies hauptsächlich aus dem Grunde, weil die vielfach gebräuchlichen, für idiopathische und syphilitische Erkrankungen giltigen Bezeichnungen, wie Psoriasis membr. muc. oris, Tylosis, Ichthyosis, Keratosis linguae u. s. w., sich nicht als so zutreffende Benennungen erwiesen, als die von mir gewählte. Es würde aber gegen meine ursprüngliche Auffassung verstossen, wenn ich die Leukoplakie, gleich einigen späteren Autoren, in zwei Abarten, und zwar als L. idiopathica und L. syphilitica sondern würde; doch steht im Grunde genommen einer derartigen Unterabtheilung der Leukoplakie nichts im Wege, sie würde für alle Formen dieser Schleimhauterkrankung eine generellere und richtigere sein als die erwähnten älteren Bezeichnungen der Tylosis, Ichthyosis etc., die auf einer oft gezwungenen Analogie mit ähnlich bezeichneten Hautkrankheiten fussen, während die Worte λευκός πλάξ = weisse Fläche, den Charakter der Erkrankung schon in ihrer etymologischen Bedeutung in sich fassen.

Die Leukoplakia buccalis und lingualis stellt sich nun in der Weise dar, dass die Schleimhaut der genannten Körperhöhle oder der Zunge an einzelnen Stellen oder in einer grossen Ausdehnung eine weisslich-bläuliche oder weisslich-grauliche, oder auch eine rein silberweisse Ver-

färbung mit einer mässigen oder intensiven Verdickung der veränderten Schleimhautpartien bildet. Das Uebel selbst erscheint entweder in rundlichen oder unregelmässigen contourirten Flecken oder Streifen, in seltenen Fällen auch als eine wulstartige Hervorragung (L. hypertrophica, papillomatosa). In allen Fällen ist die Schleimhaut der erkrankten Partie an den central gelegenen Stellen intensiver verfärbt als an dessen Rändern, indem die Erkrankung in ihrer allmäligen Entwicklung gewöhnlich eine circuläre Form annimmt und in ihrer Ausbreitung in die umgebende gesunde Schleimhaut sich dem normalen Aussehen nähert.

Die Anfangsstadien der Erkrankung gehen gewöhnlich ohne Veränderung der Structur der Wangen- oder Zungenoberfläche einher. Die Flecken und Plaques sind desshalb im Beginne immer glatt und behalten diese Eigenschaft auch durch eine gewisse Zeit hindurch fort. Erst wenn das Uebel durch längere Zeit besteht und die Erkrankung sich nicht rückbildet oder in unverändertem Zustande sich erhält, treten Umwandlungen dieser Plaques in mannigfaltiger Weise auf; es kommt dann zu derben Infiltrationen mit Schwielenbildung oder zu intensiver Gewebsneubildung. Im letzteren Falle pflegen dann Umwandlungen der ursprünglich ganz unwesentlich und für unscheinbar betrachteten Krankheit einzutreten, welche von ernster und schwerwiegender Bedeutung für das befallene Individuum selbst sein können.

Nach den Beobachtungen, die ich ursprünglich gemacht und seitdem in mehrfacher Weise bestätigt gefunden habe, entwickelt sich die Erkrankung zumeist in Form von dunkelbläulichen oder dunkelröthlichen Flecken; man kann diesen Zustand als das Stadium erythematosum der L. bezeichnen.

Es ist das jener Ausgangspunkt des Uebels, welchen wir auch mitunter bei der Syphilis zu sehen pflegen, nur mit dem Unterschiede, dass bei letzterer die Wucherung im Epithel keine so wesentliche ist als bei der Leukoplakie; es besteht demnach auch bei der Syphilis die Hyperämie andauernd fort und vermag sich theils spontan, theils auf entsprechende Behandlung zu involviren. Mitunter erscheint die Schleimhaut leicht opalisirend; weissliche Färbung auf bläulichem Grunde (Plaques opalines), welche Erscheinung bei der Leukoplakie auf einen veränderten Verlauf hindeutet, indem bei letzterer die genannten röthlichen Flecke, sobald sie opak werden, immer auffälliger weisslich — mit den schon angegebenen Farbennuancen — erscheinen. Es gelingt wohl nicht immer, dieses Stadium erythematosum zu beobachten und in seiner Umwandlung zu verfolgen, da die meisten mit Leukoplakie behafteten Kranken gewöhnlich erst dann den Arzt aufsuchen, wenn sie über ihr Uebel beunruhigt

sind, oder nach längerem Bestande und fruchtloser indifferenter Behandlung sich an fachmännische Hilfe wenden.

Dieser Umstand dürfte die Ursache gewesen sein, dass Butlin in seinem ausgezeichneten Werke über die Krankheiten der Zunge[2]) das Vorkommen des Stadium erythematosum übergangen hat, und wenn ich auch nicht in allen Fällen dieses Vorläuferstadium zu constatiren vermochte, so genügten doch jene Fälle, wo dieses zu sehen war, um sie als Paradigmen für die gewöhnliche Entwicklung der Leukoplakie zu betrachten.

Sobald nun die constant gewordenen bläulich-weisslichen Flecke eine Zeit lang bestanden haben, werden die Contouren derselben gewöhnlich verändert und es bildet sich eine Ausbreitung nach der Peripherie in vorher nicht zu bestimmender Weise aus. Die Flecken erhalten dann ein oblong-rundes Aussehen. Ich fand selbe sehr häufig an der Zungenoberfläche in isolirten, an der Wangenschleimhautfläche in ausgebreiteten Streifen und Linien mit Ausläufern in die Umgebung; an der Unterfläche der Zunge kommen diese Flecke seltener vor, sind aber gewöhnlich seitlich vom Frenulum einzeln oder in mehrfacher Zahl vorhanden. Die Uebergangsfalten der Mundwinkel sind ein häufigerer Sitz dieses Uebels als die rückwärtigen Flächen der Wangenschleimhaut, doch ist dies Krankheitsbild selbst in überwiegender Weise an der Zungenoberfläche zu finden.

Während nun die geschilderte Veränderung im Beginn in Form von Flecken und Verfärbungen sich zeigt, tritt mit der Zunahme und Dauer des Uebels eine wesentliche Veränderung ein, indem sich aus diesen Abnormitäten, die gewöhnlich im Beginn flach erscheinen, allmälig Verdickungen entwickeln, welche in Form von Auflagerungen das Niveau der umgebenden gesunden Partien bedeutend überragen, so dass sich Verdickungen herausbilden, welche in einzelnen Fällen ein schwartenartiges Aussehen erlangen. Je mehr die Wucherung des erkrankten Epithels zunimmt, desto mehr verliert die Oberfläche ihr gleichförmiges Aussehen, es bilden sich Risse und Sprünge in der Continuität des erkrankten Gebildes, so dass man im vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung diese Furchenbildung nicht oder höchst selten vermisst. In einzelnen Fällen sah ich wahre Rhagaden innerhalb der leukoplakischen Herde, das Epithel geborsten, die unterliegende Cutis freiliegend, gewöhnlich mit einer fest anhaftenden Schleimschichte bedeckt. Blutungen sah ich jedoch niemals im Verlaufe des Uebels eintreten, ein Umstand, welcher dafür spricht, dass der Process in seiner langsamen Entwicklung jedesmal eine Obliteration der oberflächlichen Blutgefässe veranlasst.

Betreffs der subjectiven Empfindungen wäre zu bemerken, dass die Beschwerden, welche die ganze Erkrankung begleiten, im Beginn ganz unbedeutender Natur sind. Die meisten Kranken werden gewöhnlich durch die Inspection auf ihr Uebel aufmerksam gemacht, und man findet oft ziemlich vorgeschrittene Erkrankungen, ohne dass die Patienten über bedeutende Beschwerden sich zu beklagen haben. Nur in jenen Fällen, wo die eben erwähnten Risse und Sprünge sich einstellen, werden die Patienten auch von Schmerzen geplagt und es treten bei Genuss von scharf gewürzten Speisen, saueren Getränken oder bei Aufnahme von hoch oder nieder temperirten Nahrungsmitteln (heisser Thee, Kaffee, Suppe, Gefrornes etc.) regelmässig schmerzhafte Empfindungen ein, welche den Zustand der Kranken zu einem ganz unleidlichen machen. Das Sprechen selbst erzeugt nur dann grössere Schmerzhaftigkeit, wenn es continuirlich erfolgt, und ich hatte zweimal Gelegenheit, bei redegewandten und in ihrer parlamentarischen Thätigkeit als Redner ausgezeichneten Abgeordneten zu beobachten, dass dieselben zeitweilig ihre oratorische Thätigkeit einstellen mussten, bis die durch die Leukoplakie erzeugten Zungenfissuren wieder zur Ueberhäutung gelangt waren. Manchmal pflegt in der Nachbarschaft der kranken Stellen die Schleimhaut derart gespannt und verdünnt zu sein, dass sich anstossend an den bestehenden Plaques leichte Excoriationen bilden, welche dann grössere Schmerzen verursachen als die pathologisch veränderte Schleimhautpartie selbst.

Eine weitere Erscheinung gibt sich in der veränderten Thätigkeit der Speicheldrüsen kund; bei einzelnen Patienten ist die Speichelabsonderung eine sehr intensive und solche Kranke haben namentlich die Nacht über, während des Schlafes, viel von der Speichelansammlung im Munde zu leiden. Bei Anderen wieder besteht eine auffällige Trockenheit der Zunge, so dass sie gezwungen sind, durch Anfeuchtung derselben das unangenehme, mitunter auch schmerzhafte Gefühl der Trockenheit zu mildern.

Der Geschmackssinn ist bei der Leukoplakie in jedem Zeitpunkt der Erkrankung, wo noch keine auffällige Verdickung aufgetreten ist, fast gar nicht verändert. Ich habe in mehreren Fällen einschlägige Versuche angestellt. wobei ich die gesunden Flächen in gleicher Weise wie die kranken auf einzelne Reagentien, wie Zucker, Salz, Essig, Gewürz u. s. w. prüfte; ich konnte mich aber von keiner wesentlichen Aberration der Geschmacksempfindung überzeugen. Dort, wo die Epithelverdickung eine ausgesprochene ist, geht die Geschmacksempfindung doch nicht zu Grunde, doch ist an den Grenzen der Einrisse die Empfindlichkeit eine grössere als an den nicht eingerissenen erkrankten Stellen. Bei den hypertrophischen Formen ist jedoch die Empfindlichkeit der Oberfläche trotz der stärkeren Entwicklung der einzelnen Papillen entschieden beeinträchtigt.

Was den Verlauf der Erkrankung anbelangt, so muss ich betonen, dass man die Leukoplakie im Allgemeinen nicht gerade als ein bösartiges Uebel bezeichnen darf. Es gibt viele Patienten, welche von dieser Krankheit befallen sind und Jahre hindurch keine Veränderung derselben in ihrem Verlaufe aufweisen; dann kommen wieder Erkrankungen zur Beobachtung, wo eine Rückbildung thatsächlich zu constatiren ist und ferner gibt es eine Zahl von Kranken, bei denen das Uebel in langsamer Zunahme sich verschlimmert. Jene Fälle, wo ein Status quo ante Jahre hindurch sich erhält, kommen in überwiegender Zahl vor, während jene, bei denen es zur gänzlichen Rückbildung oder Verschlimmerung des Uebels kommt, den kleineren Percentsatz der Erkrankten ausmachen. Auf die Frage, ob eine individuelle Disposition oder ein Mangel an entsprechender Lebensweise und richtigem Verhalten den Endausgang nach beiden entgegengesetzten Richtungen hin veranlasst, muss mit einer gewissen Bestimmtheit betont werden, dass jene Kranken, welche ihrem Leiden eine grössere Sorgfalt zuwenden, sich auch entschieden besser befinden als jene, welche die entsprechende Pflege und Behandlung ausser Acht lassen. Die Möglichkeit einer Heilung in dem ersten Zeitraum der Erkrankung ist desshalb keineswegs ausgeschlossen und jene Autoren, die dies bestreiten, haben Unrecht. Ich glaube, dass die Localität der Erkrankung selbst von grossem Einfluss auf den Verlauf des Leidens ist, da die an den Zungenrändern oder an der Zungenwurzel auftretenden Veränderungen in ungünstigerer Lage sind als die Flächenerkrankungen, indem bei ersteren die Reibung an den Zähnen oder auch der grössere Reiz, dem diese exponirteren Zungenpartien bei den verschiedenen Verrichtungen der Mundhöhle ausgesetzt sind, die Verschlimmerung des bestehenden Uebels leichter veranlassen.

Die Dauer der Erkrankung selbst ist eine unbestimmte; ich kenne Fälle, wo die Erkrankung 10—15 Jahre und darüber besteht und die von diesem Leiden behafteten Patienten sich ziemlich wohl fühlen, bei anderen tritt jedoch in kürzerer Zeit eine der genannten Veränderungen ein; ich selbst verfüge über eine ziemliche Zahl von Beobachtungen, wo sich das Uebel dauernd verloren hat. Immerhin muss man aber die Leukoplakie als ein chronisches Uebel bezeichnen, welches jedesmal die Aufmerksamkeit des Arztes in vollem Masse erfordert. Dass Stellen, welche einmal schon krankhaft verändert waren, leicht wieder neuerdings erkranken können, ist nicht zu leugnen, dass aber geheilte Fälle auch dauernd geheilt bleiben, ist ebenso wenig zu bestreiten, nur darf es nicht zu hochgradigen Hypertrophien gekommen sein.

Was das Geschlecht der Erkrankten betrifft, so sind wohl Frauen von dem Uebel leichter verschont als Männer, ein Umstand, der,

wie wir in der Aetiologie sehen werden, wahrscheinlich auf den Einfluss des Rauchens zurückzuführen ist. Dass aber Frauen, die nicht rauchen, an Leukoplakie erkranken können, davon habe ich schon gelegentlich meiner ersten Publication Mittheilung gemacht, was seither auch von anderen Seiten bestätigt wurde.

Die Häufigkeit der Erkrankung lässt sich schwer mit voller Genauigkeit angeben, da statistische Angaben über das Verhältniss dieses Leidens zu anderen Erkrankungen überhaupt nicht existiren. Man darf nicht vergessen, dass viele Individuen, welche mit Leukoplakie behaftet sind, so lange das Uebel noch geringen Grades ist, oder keine Neigung zur Verschlimmerung aufweist, diese Affection gar nicht berücksichtigen und keine ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Wenn man aber die Zahl jener Patienten in Betracht zieht, welche sich dieses Leidens halber in Behandlung begeben, so lässt sich schon annähernd ein Anhaltspunkt über die Häufigkeit dieser Erkrankung finden. Nach den mir zu Gebote stehenden Daten kann ich angeben, dass unter beiläufig 1000 an Haut- und syphilitischen Erkrankungen leidenden Individuen die Leukoplakie durchschnittlich vier- bis fünfmal zur Beobachtung kommt.

Miller[3]) berichtet über 32 Fälle aus seiner Beobachtung, doch ist die Zahl der Gesammtkranken, unter denen diese Anzahl von Fällen herausgenommen wurde, nicht näher angegeben. Dagegen berichtet Busch (ebendaselbst), dass er in einem sechsjährigen Zeitraum unter 12,000 Kranken, welche die Berliner Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten besuchten, nicht einen einzigen Fall von Leukoplakie zu sehen Gelegenheit hatte; er schliesst daraus, dass diese Erkrankung bei den reicheren Klassen viel häufiger als bei den ärmeren vorkommen dürfte, eine Angabe, die ich durchaus nicht bestätigen kann.

Die Zahl der von mir notirten Fälle beträgt vom Jahre 1878 bis Ende 1890 220 Fälle, von denen mehr als 80 Procent wegen längerer Behandlung einige Zeit hindurch unter meiner Beobachtung stand.

Wenn man aber in Betracht zieht, dass starke Raucher das grösste Contingent aller Erkrankten bilden, so dürfte das von mir angegebene Verhältniss vielleicht einen noch höheren Percentsatz ausmachen. Zahnärzte dürften wohl noch reichlicher Gelegenheit haben, über diese Frage sich in concreter Weise zu äussern, und wenn man bedenkt, dass dieselben die Leukoplakie am öftesten zu sehen Gelegenheit haben dürften, so wäre mit der Zeit von dieser Seite her eine entsprechende Statistik zu erwarten, was für diesen Gegenstand von nicht geringer Wichtigkeit ist.

Die histologische Untersuchung, die ich zuerst bei an Leukoplakie erkrankten Schleimhautpartien vorgenommen hatte, lehrte mich, dass die charakteristische Zellwucherung rings um die in der Subepithelialschichte

eingelagerten Gefässe beginnt, und dass die kleinzellige Granulation sich längs derselben ausbreitet. In dieser Beziehung kann ein, wenn auch nicht wesentlicher Unterschied zwischen den idiopathischen und syphilitischen Plaquesbildungen constatirt werden, indem bei letzteren die Zellwucherung, welche sich auch rings um die Gefässe einstellt, mehr die Corium- und Papillarschichten durchsetzt. In neuerer Zeit hatten Leloir[4]) und später Léon Perrin[5]) die Histologie dieses Uebels gründlich erforscht, und als Resultat dieser Untersuchungen wäre hervorzuheben, dass das Wesen der Erkrankung in einer Degeneration der Epithelschichten liegt, indem die dort sich bildenden pathologischen Ausläufer in die Cutis dringen; die das Rete Malphigi bedeckenden Epithelschichten veranlassen die Hyperkeratisirung, welche in der krankheitbildenden Form zum klinischen Ausdruck gelangt.

Ueber die Prognose des Uebels können wir uns kurz fassen, da die Leukoplakie nach drei verschiedenen Richtungen zu endigen pflegt. Es tritt entweder eine Rückbildung des Uebels ein, welche ich, wie früher bemerkt, deutlich zu verfolgen in der Lage war, indem mit Abnahme der Fleckbildung bei richtiger Lebensweise und entsprechender Behandlung die Erkrankung zur Involution gelangt. Ein anderer, weniger günstiger aber desshalb nicht gefährlicher Ausgang besteht in der Persistenz des Uebels. So kenne ich Kranke, die schon seit 20 Jahren und darüber an hypertrophischen Formen der Leukoplakie leiden, ohne dass das Uebel eine bedenkliche Form angenommen oder das Befinden der Patienten in erheblicher Weise gestört hätte. Butlin führt an, dass manche Kranke auch 40 Jahre und darüber dieses Uebel ohne Nachtheil ertragen können.

Was schliesslich die letzte Form des Ausgangs anbelangt, so bezieht sich selbe auf den Uebergang der Leukoplakie in carcinomatöse Entartung.

Dieser Endausgang ist wohl der übelste, und führt fast jedesmal zu letalem Ende. Die Angaben Einzelner, dass die Leukoplakie gewöhnlich mit Carcinom der Zunge und der Wangenschleimhaut endigt, oder dass das Carcinom stets aus der Leukoplakie entstanden sei, ist entschieden falsch. Die Zahl der Carcinomfälle nach Leukoplakie ist nach meinen Beobachtungen eine ziemlich geringe und ich sah sehr oft Fälle von carcinomatöser Zungenentartung auftreten, wo keine Spur der Leukoplakie vorausgegangen war. Dass dieses Uebel eine grössere Disposition zur Carcinombildung ermöglicht, ist durchaus nicht zu bestreiten, und auch erklärlich aus der grösseren Vulnerabilität einzelner Epithelstellen. Es gibt auch Fälle, wo sich gutartige Bildungen (Papillome) aus der Leukoplakie entwickeln, welche mit der Zeit fast durchwegs zu

Carcinomen ausarten. Dass neben der bestehenden Leukoplakie auch gleichzeitig andere Reize die Umwandlung zum Carcinom ermöglichen, geht daraus hervor, dass nach den von mir angestellten Beobachtungen sich zumeist dort Carcinom entwickelte, wo die Leukoplakie die Zungenwurzel und die Zungenränder erfasst hatte, wo demnach äussere Reize und grössere Insulte, die beim Sprechen, Essen etc. diese Ränder treffen, auch deren Entartung leichter veranlassen. Dass ein Carcinom jedoch aus der durch Leukoplakie veränderten, flächenartig ausgebreiteten Erkrankung der Wangenschleimhaut oder Zungenoberfläche entstanden wäre, konnte ich bis jetzt nicht beobachten, was jedoch gegen eine solche Möglichkeit durchaus nicht sprechen soll. Jedenfalls erfordert das Bestehen der Leukoplakie immer eine entsprechende Aufmerksamkeit und sorgfältige Ueberwachung von Seite des Kranken und des Arztes, da man nie vorher bestimmen kann, welche Ausdehnung das ursprünglich unscheinbare Uebel nehmen kann und welche Folgezustände es nach sich zu ziehen vermag.

Ueber die Aetiologie der Leukoplakie sind wir nicht genügend orientirt. Dass das Rauchen eine Disposition für dieses Uebel abgibt, unterliegt keinem Zweifel, und die schon von den Franzosen früher beschriebenen „Plaques des fumeurs“ sind wohl als leichtere Formen der Leukoplakie zu betrachten. Es scheint, dass das Cigarrettenrauchen und das Tabakkauen (in der ärmeren Klasse der Bevölkerung), wie dies in manchen Ländern zu finden ist, von gleicher Einwirkung sind; Individuen, die täglich viel Cigarretten verbrauchen, weisen leichter die Leukoplakieflecke auf, als Cigarrenraucher.

Ein weiteres aetiologisches Moment dürfte in einer krankhaften Disposition der Zungenschleimhaut selbst liegen, da ich auch schon Patienten gesehen habe, welche, ohne Raucher zu sein, von dem Uebel befallen waren; das gleiche trifft auch für Frauen zu. In solchen Fällen scheint eine grössere Empfindlichkeit der Schleimhaut durch reizende Speisen und Getränke hervorgerufen zu sein, da sonst jeder weitere Erklärungsgrund hinfällig wäre.

Eine weitere, mit der genannten zusammenhängende Ursache scheint auch in dem veränderten Verhalten der Schleimhautpartien jener Individuen zu liegen, welche Magen- und Darmleiden unterworfen sind, mitunter auch eine empfindliche Zungenschleimhaut besitzen und zum Ausbruche der Krankheit leichter disponiren.

Ein wesentliches und häufig ursächliches Moment bildet die Syphilis selbst; es ist dies in dem Sinne zu verstehen, dass die den ganzen Organismus verändernde constitutionelle Erkrankung die Mund- und Zungenschleimhaut krankhaft umwandelt, demzufolge in den späteren Stadien des Uebels, wenn die Syphilis schon als abgelaufen zu betrachten

ist, die Zungen- mehr als die Wangenschleimhaut noch späterhin als ein locus minoris resistentiae zu gelten habe, die zum Auftreten der Leukoplakie leichter disponirt.

Die Diagnose der Leukoplakie ist nach den eben geschilderten Erscheinungen keine schwierige. Im Beginn der Erkrankung sind diese zerstreut vorkommenden Flecken durch ihre gleichmässig grauliche Verfärbung, durch den Mangel an Geschwürsbildung und durch die angegebenen Farbennuancen — von den syphilitischen Plaques opalines leicht zu unterscheiden, umsomehr, als die letzteren zerstreut vorkommen, und wenigstens in der früheren Epoche der Erkrankung keine Verdickung aufweisen. Es handelt sich nun in solchen Fällen um die genaue und richtige Beurtheilung der vorliegenden Erkrankung, und wenn man die anamnestischen Daten nicht allein als die massgebenden betrachtet (zumal selbe leicht auf Irrwege führen können) so wird eine objective Untersuchung manche Zweifel zu bannen vermögen. Die syphilitischen Schleimhautaffectionen der Mundhöhle sind gewöhnlich geschwüriger Natur; das Epithel ist verdünnt, die Oberfläche der erkrankten Parthie excoriirt, schmerzhaft, hie und da von einem leichten Schleimbelag bedeckt, welche nach Entfernung des letzteren die tiefrothe, oft blutende Unterlage der Erkrankung vor Augen führt. Gewöhnlich pflegen auch, sobald es zur Schleimhauterkrankung der Wangen- und Zungenoberfläche kommt, die Rachenpartien gleichzeitig erkrankt zu sein, man findet dann sowohl an den Tonsillen, wie an den Gaumenbögen mehrfach Geschwürsformen vor. In chronischen Fällen wird die Unterscheidung schon schwieriger, wenn nämlich gummöse Syphilide oder Indurationen in den Papillen der Schleimhaut sich vorfinden. Doch auch hier finden wir gewisse wesentliche Unterschiede, die in dem Charakter des Krankheitsbildes ruhen. Die Gummata sind gewöhnlich vereinzelt, zeigen keine über das Krankheitsproduct hinaus sich verbreitende Verfärbungen, es fehlen die Sprünge und Risse. Ist aber eine wirkliche Glossitis syphilitica vorhanden, so finden wir, nebst den genannten Veränderungen des Parenchyms, zumeist Zungenränder und Spitze geschwürig verändert.

Noch schwieriger wird es jedoch, eine Trennung beider Uebel vorzunehmen, wenn die Leukoplakie als eine Folge einer lange anhaltenden Syphilis sich entwickelt; hier finden wir dann Erscheinungen, die theils der Syphilis, theils deren Folgezuständen zuzuerkennen sind, und hier wird es sich auch stets darum handeln, das erstere Uebel als das wichtigere zu betrachten, weil durch Hebung der Syphilis die Leukoplakie sich leichter rückbildet. Die Anamnese darf unter keinen Umständen übergangen werden, selbe liefert gewichtige Anhaltspunkte für eine etwa vorausgegangene syphilitische Erkrankung. Hat man es mit zerfallenden

Gummata zu thun, so wird man immer tiefgreifende Geschwüre vorfinden, welche die Diagnose in den meisten Fällen sehr erleichtern.

Die in den letzten Jahren von Unna, Caspary, Michelson, Joseph u. A. beschriebene lingua geographica hat mit der L. nichts als höchstens eine stellenweise Verfärbung einzelner Grenzstreifen bildender Linien gemein; der ganze Charakter dieses Uebels ist aber ein von der Leukoplakie abweichender.

Die als Glossitis superficialis chronica von Michelson jüngst neuerdings beschriebene Form Möllers (1851), zeigt keine weissen Plaques, sondern Verdickung und Röthe der Zungenoberfläche.

Wenn wir noch schliesslich auf krebsige Entartungen, die sich in den späteren Stadien, namentlich der hypertrophischen Leukoplakie einstellen können, Rücksicht nehmen, so müssen wir betonen, dass diese Erkrankung sich hauptsächlich an den Zungenrändern und der Zungenwurzel einzustellen pflegt. Die Vergrösserung und Tumescenz des alsbald zu einem Knoten aus den im Beginne sehr unscheinbaren Plaques sich umgestaltenden Uebels, verdient schon die grösste Aufmerksamkeit. Berücksichtigt man nun die Persistenz des Leidens, die geringe Tendenz zur Besserung, die lancinirenden Schmerzen, nicht nur in der Zunge und der Wangenschleimhaut, sondern auch in ihrer Ausstrahlung auf die Peripherie, die Empfindlichkeit der nächstgelegenen Drüsen, die Neigung zur Anschwellung und nachträglichen Infiltration derselben, den foetiden Geruch aus dem Munde, die nie fehlenden Oedeme an den allmälig zu einem kraterartig sich gestaltenden Geschwüre entstandenen Knoten, so wird man bald belehrt werden, dass man es mit einer bösartigen, keiner günstigen Veränderung zuneigenden Erkrankung (Carcinom) zu thun habe.

Die Therapie der Leukoplakie ist unter Umständen eine sehr dankbare Aufgabe, trotz der Ansicht mancher Aerzte, dass bei einer bestehenden derartigen Erkrankung jedes ärztliche Eingreifen ganz nutzlos sei.

In erster Linie handelt es sich um Vermeidung aller Schädlichkeiten, welche die kranke Schleimhaut noch mehr zu irritiren vermögen, und sehr oft gelingt es bei frühzeitiger Erkennung des Leidens dem Fortschreiten desselben Einhalt zu thun. Patienten, welche starke Raucher sind und bei denen das Rauchen als ein evidentes Krankheitsmoment vorhält, thun unter allen Umständen am besten, wenn sie diese ihre Leidenschaft zu mässigen trachten. Man kann bei intelligenten Patienten viel leichter durch Vorstellungen nach dieser Richtung hin etwas erreichen, als bei minder gebildeten Individuen, welche an das Tabakkauen gewöhnt, diese Unart abzulegen sich weigern. Es ist mir öfters gelungen, bei Indi-

viduen, die 12—15 Cigarren tagsüber zu rauchen gewöhnt waren, durch Herabsetzung auf ein Drittel dieses Quantums, innerhalb einiger Wochen einen Anlauf zur Besserung zu beobachten, die sich auch constant forterhielt und wieder verschlimmerte, sobald diese Individuen in ihren frühern Fehler verfielen. Dort, wo man es mit diesem Momente nicht zu thun hat, ist eine frühzeitige Behandlung am Platze, die gewöhnlich nicht so rasche Resultate aufweist als die Fälle ersterer Art.

Die medicamentöse Behandlung kann eine verschiedene sein. Ich habe zuerst den anhaltenden Gebrauch von alkalischen Mundwässern rein oder in Form von Mineralwässern (Carlsbad, Ems, Vichy) empfohlen; selbe wirken örtlich beschwichtigend, reinigend und auf das Epithel umstimmend. In manchen Fällen habe ich Leukoplakie gleichzeitig mit Verdauungsstörungen oder katarrhalischen Zuständen der Magen- und Darmschleimhaut bestehen gesehen; hier ist die Behandlung der Complicationen auch von unterstützender Einwirkung auf das Uebel der Mundhöhle selbst. Die Behandlung der Leukoplakie mit ätzenden Mitteln ist entschieden zu widerrathen, und die von einzelnen Autoren ständig geübte Lapisbehandlung kann höchstens eine vorübergehende Deckschichte auf den Plaques oder den Schleimhautgeschwüren erzeugen, eine Heilung aber nicht — im Gegentheil, ich muss nach den Erfahrungen, die ich durch eine derartige Behandlung seitens anderer Aerzte gewonnen, die Lapis-Therapie direct als eine der nachtheiligsten Methoden bezeichnen.

Miller empfahl Alaun-Tannin-Glycerinlösungen, (1 : 2 : 50) die ihm gute Dienste geleistet haben sollen. Mir selbst stehen über die Tanninwirkung keine befriedigenden Erfahrungen zu Gebote. — Butlin hatte die Chromsäure, Joseph die Milchsäure, Beregszászy die Salicylsäure empfohlen. Während die Milchsäure keine stets verlässliche Wirkung entfaltet, wirkt die Chromsäure (Acidi chromici 0,6; Aq. destill. 20) in allen Fällen sehr befriedigend und die Salicylsäure (Acidi salicylici 10, Spiritus Vini; Aq. destill. aa. 10) entschieden günstig.

Fletcher Ingals sah durch den Thermocauter bei hypertrophischen oder mit stärkerer Schwielenbildung einhergehenden Fällen eine Rückbildung eintreten; selbstverständlich dürfen hier nur die Plaques allmälig und in kleinen Partien zerstört werden. In einzelnen Fällen hatte ich nach vorhergehender Cocaïnisirung hiedurch äusserst zufriedenstellende Resultate erlangt. Ich ziehe dem Thermocauter aber mitunter die Ausschabung mit dem scharfen Löffel vor, vornehmlich bei den Plaques der Mundschleimhaut, weniger bei jenen der Zunge.

Ich muss an dieser Stelle nochmals die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf das von mir verwendete Papayotin lenken, ein Mittel,

welches von guter Qualität (P. anglicanum) in allen Fällen, wo Risse und Sprünge der Schleimhaut vorhanden sind und wo eine anhaltende Schmerzhaftigkeit besteht, eine überaus beruhigende und überhäutende Wirkung zu erzielen vermag. Meine Formel lautet: Papayotini anglic. 0,5. Aq. destill. Glycerini aa. 5,0. Der Perubalsam, zuerst von Rosenthal empfohlen, scheint in leichten Fällen auch günstig zu wirken, wenn selber mehrmals täglich in Anwendung gezogen wird. Zum Schlusse sei noch des in jüngster Zeit von Professor Winternitz warm empfohlenen Heidelbeer-Decocts (Vaccinium Myrtillus) gedacht, durch welches W. schöne Resultate erzielte[6]), die auch von anderer Seite beschrieben wurden.

Wir sehen aus der grossen Reihe der hier angeführten Mittel, von welchen einzelne auf den Krankheitsprocess direct heilend wirken, dass die Therapie jedenfalls lohnend ist, wenn die Bekämpfung des Uebels frühzeitig in Angriff genommen wird.

Dort, wo die Erkrankung sehr vorgeschritten oder die Behandlung eine ungenügende und das Verhalten des Patienten ein unvernünftiges ist, dort kann selbstverständlich ein günstiger Erfolg nicht im Vorhinein versprochen werden. Wenn man es mit syphilitischen Erkrankungen zu thun hat, so wird es jedenfalls gut sein, auch auf dieses Uebel sein Augenmerk zu richten, und nebst den nothwendigen allgemeinen Grundsätzen der Behandlung auch derartige Mittel local in Anwendung zu ziehen, welche hier ihre Indication finden. Zu diesem Behufe pflege ich örtlich eine Sublimatlösung zu gebrauchen (Rp. Hydrarg. bichlor. corros. 0,5. Aq. destill. 50,0. Mucilaginis Gummi arab. 20,0).

In Fällen, wo es schon zu einer carcinomatösen Entartung gekommen ist, wird jeder medicamentös-therapeutische Eingriff von vornherein sehr fraglich, und man wird gut thun, bei constatirter Diagnose nicht viel Zeit mit unnützen Heilversuchen zu verlieren.

Es ist freilich traurig, wenn man, ohne dauernden Erfolg verbürgen zu können, chirurgisch einzugreifen gezwungen ist, aber es ist doch gerathen, in Fällen, die sich für die Operation geeignet zeigen und wo ein Eingriff unter guten Chancen vorgenommen werden kann, auch die operative Behandlung nicht ausser Acht zu lassen, um den unglücklichen Kranken wenigstens zu jener Zeit Hilfe zu gewähren, wo noch eine Aussicht auf längere Erhaltung des Lebens besteht.

Die Art der Anwendung der medicamentösen Behandlung geschieht am besten in der Weise, dass man die örtlichen Mittel bei strenger Einhaltung der erforderlichen hygienischen Massnahmen mehrmals des Tages gebraucht, und zwar immer zu einer Zeit, wo der betreffende Kranke eine

gewisse Ruhepause (nach den Mahlzeiten, vor dem Schlafengehen) dem behandelten Organe zu gönnen vermag, damit die Mittel auch eine länger dauernde Wirkung entfalten können.

Literatur.

1. Vierteljahrsschrift für Dermatologie. Wien 1878.
2. Henry Butlin. Die Krankheiten der Zunge. Aus dem Englischen übersetzt von Beregszászy. Wien 1887.
3. Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft. Berlin 1891, pag. 184 u. ff.
4. Archives de Physiologie. Juni 1887.
5. Congrès international de Dermatologie. Paris 1890, pag. 135.
6. Ein Heilmittel aus der Küche. Blätter f. klin. Hydrotherapie. Wien 1891, Nr. 3.

Syphilis des Mundes.

Von

H. Paschkis.

Unter den Erkrankungen der Mundschleimhaut nehmen die durch die Syphilis verursachten eine hervorragende Stelle ein. Sie verdanken diese einerseits der Häufigkeit, in welcher sie anzutreffen sind, andererseits der grossen Gefahr, mit welcher die kein Lebensalter verschonende Krankheit, die Functionstüchtigkeit des befallenen Individuums und durch die bedeutende Ansteckungsfähigkeit die Gesundheit anderer mit jenem in Berührung kommender Individuen bedroht. Gerade der letztere Punkt, die Infectionsgefahr, hat für den Zahnarzt besondere Wichtigkeit, wenn man bedenkt, wie leicht durch Instrumente die Erkrankung auf ein bis dahin gesundes Individuum übertragen, wie leicht durch bei einer Operation acquirirte Biss- oder Risswunden der Arzt selbst inficirt werden kann. Rechnet doch Tschistiakow auf 100 Fälle von extragenitalen Sklerosen 14 Procent an den Fingern und in 613 solchen Fällen, welche Neumann[1]) zusammengestellt hat, finden sich 8 an der Hand und 42 an den Fingern. Es ist kein Zweifel, dass eine grosse Anzahl derselben auf Verletzungen bei Operationen kömmt und dass eine unverhältnissmässig grössere Anzahl in der Literatur überhaupt nicht ausgewiesen erscheint.

In der Regel sind die syphilitischen Krankheitserscheinungen am und im Munde secundärer Natur, d. h. sie sind daselbst localisirte Partialsymptome der Allgemeinerkrankung, welche durch das Eindringen des specifischen Virus in die Gewebe und Erfassen des ganzen Organismus verursacht wurde. Meist betreffen diese Symptome nur die Schleimhaut des Mundes, seltener führt die Syphilis daselbst zu tiefgreifenden Zerstörungen des Bindegewebes, der Muskeln und der Knochen, den sogenannten gummösen Processen, welche man früher wohl auch als tertiäre Syphilissymptome bezeichnete. Ebenfalls verhältnissmässig selten, wenngleich noch immer häufig genug, gibt die Schleimhaut des Mundes die Ein-

bruchspforte für das Syphilisgift ab und kommt es auf derselben zur Bildung der sogenannten Initialaffecte. Als solche muss man die Sklerose (Schanker, Ulcus durum) und unter Umständen auch die Papel bezeichnen, obgleich die letztere gewöhnlich ein Symptom der constitutionellen Syphilis vorstellt.

Die Sklerose.

Die Gründe, weshalb eine Reihe von Autoren das sogenannte weiche Geschwür (Ulcus molle, Helcosis, v. Sigmund) von der Sklerose (Ulcus durum) unterscheiden, hier auseinanderzusetzen, würde zu weit führen. Es genüge die Anschauung jener Schule, die sogenannte Dualitätslehre, nur dahin zu präcisiren, dass dieselbe in beiden verschiedene, durch verschiedene Contagien verursachte Geschwürsformen annimmt, von denen nur die zweite, die Sklerose, zu einer Allgemeinerkrankung, zur constitutionellen Syphilis führt. Wie aus allerdings nur spärlichen klinischen Beobachtungen und Experimenten hervorgeht, scheint auch der weiche Schanker extragenital vorzukommen. Weitaus in den meisten Fällen jedoch hat der im Bereiche des Kopfes vorkommende Schanker den Charakter des harten Schankers (Ricord's chancre céphalique). An dem Kopfe sind die häufigsten Sklerosen wohl die an den Lippen, welche auch zugleich die häufigsten unter den extragenitalen überhaupt sind. In der schon erwähnten Zusammenstellung Neumann's finden sich unter 613 Fällen von extragenitalen Sklerosen 232 im Munde und davon 111 an den Lippen, 15 an der Zunge, 2 am Zahnfleische, 12 am Gaumen und 92 an den Tonsillen. Zu den Ursachen derselben gehören nebst Verirrungen des Sexualtriebes, Kuss und Biss von inficirten Personen, die Benützung inficirter Ess- und Trinkgeschirre, solcher Cigarren und Tabakspfeifen, Rasiren, Benützung eines und desselben Rohres beim Glasblasen, Saugen, Benützung eines vorher von einem syphilitischen Individuum gebrauchten Zahnpulvers, eines ebensolchen Zahnstochers, Infection durch transplantirte Zähne (Lettsom 1787, nach Neumann l. c.), durch unreine ärztliche Instrumente (Tonsillarsklerose meist durch Katheterisation der Tuba Eustachii verursacht, auch durch unreine Aetzmittelträger, z. B. in zwei Fällen aus meiner Praxis).

An der Unterlippe scheint die Sklerose häufiger vorzukommen als an der Oberlippe. Dieselbe stellt ein mehr oder minder grosses scharf umschriebenes Geschwür mit speckigem Belag und derbem, wallartig aufgeworfenem, dunkelrothem Rande vor. Ist das Geschwür unter passender Behandlung überhäutet, so hinterbleibt eine derbe, harte Geschwulst von blaurother Farbe mit glatter oder auch in der Mitte etwas vertiefter Oberfläche.

Der ursprüngliche Substanzverlust unterliegt ebenso wie der an anderen Sklerosen den verschiedenen Arten der Geschwürsbildung und des Verlaufes, welche auch durch den besonderen Sitz gerade in der Mitte oder im Mundwinkel, u. zw. hier durch Rhagadenbildung complicirt werden können. Demgemäss können mehr oder weniger in die Tiefe greifende, kraterförmige Geschwüre mit unterminirten Rändern entstehen, welche namentlich bei spärlichem Exsudate Epithelialcarcinomen täuschend ähnlich sehen. Hiezu kommt noch, dass die zunächst gelegenen Lymphdrüsen in der Submaxillargegend der entsprechenden oder auch beider Seiten, später auch die Iugular- und Cervicaldrüsen zu harten, indolenten, gewöhnlich verschiebbaren, manchmal aber mit der Haut verwachsenen Knoten anschwellen. Jedoch ist ein solcher abnormer Verlauf selten; Gangrän an einer Lippensklerose habe ich niemals beobachtet. Sie nimmt auch nur ausnahmsweise grössere Dimensionen an, selten über Fingernagel- bis Kreuzergrösse und überschreitet auch dann nicht das Lippenroth, sondern es wird namentlich an der Unterlippe diese gewissermassen ektropionirt. Andererseits können an der Haut der Unterlippe, bezw. des Kinnes Sklerosen vorkommen, welche bei excessiver Grösse das Lippenroth erreichen können [Lang,[2]) Fig. 23] aber nicht als Lippensklerosen zu bezeichnen sind.

An der Zunge sitzen Sklerosen gewöhnlich an der Spitze und bilden den Lippensklerosen ähnliche, von diesen nur durch die Farbe und den Schleimhautüberzug unterschiedene, harte, hervorragende, geschwürige, später mit glatter Narbe überzogene Geschwülste. Die Sklerosen an den Mandeln entsprechen den letzteren, verursachen aber gleichzeitig mehr oder weniger intensive, gewöhnlich schmerzhafte Schwellungen der betreffenden Tonsille mit Schlingbeschwerden. Sklerosen am Zahnfleische gehören zu den grössten Seltenheiten; Neumann (l. c.) citirt einen ihm von Havas in Pest persönlich mitgetheilten Fall, bei welchem die Infection durch einen vertauschten Zahnstocher verursacht wurde. Das keilförmige, tiefdunkelrothe, scharf umschriebene, schwammige Geschwür sass entsprechend dem rechten unteren Eckzahn und dem ersten Mahlzahn (wahrscheinlich dem ersten Prämolar); die Submaxillardrüsen waren geschwellt.

Die Behandlung der Mundsklerosen wird zunächst eine locale sein müssen; solange Exulceration und speckiger oder diphtheritischer Belag vorhanden ist, werden Cauterisationen mit dem Lapisstifte, mit reiner Carbolsäure und zur weiteren Reinigung Application von Jodoform am Platze sein. Am zweckmässigsten zur Erzielung rascher Ueberhäutung erweisen sich Pinselungen mit Quecksilbersublimat (0·1 : 25—50 Spir. vin.); sitzen die Sklerosen wie gewöhnlich an der Lippe, so eignet sich auch

Emplastrum cinereum und zwar am besten in Form des Guttapercha-Pflastermulls. Unter diesen schwindet auch die nach der Vernarbung zurückbleibende Induration, aber nur theilweise; vollkommen wird diese erst durch die methodische Quecksilberbehandlung beseitigt, welche aber erst beim Erscheinen der anderen Symptome der constitutionellen Syphilis einzuleiten ist.

Syphilis der Mundschleimhaut.

Im Weiteren sollen hier jene Erscheinungen der Syphilis auf der Mund- und Rachenschleimhaut gewürdigt werden, welche nach Ablauf der als Initialaffect jener aufzufassenden Sklerose auftreten. Eine Zwitterstellung in der chronologischen Bedeutung der Symptome kommt der Papel zu, welche wie schon oben erwähnt, als Primäraffect, aber weitaus häufiger als Symptom der sogenannten secundären constitutionellen Syphilis auftritt.

Dem anatomischen Baue der Mundorgane folgend, kann die syphilitische Erkrankung entweder nur die oberste Schichte der Schleimhaut mit dem Epithel befallen oder auch die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke betreffen, wobei dann ex contiguo auch das submucöse Bindegewebe, Beinhaut, Muskeln, Knorpel und Knochen erkranken können. In anderen Fällen kann die Erkrankung in einem der letztgenannten Gewebe beginnen und gewissermassen von innen nach aussen gehend, erst später die Schleimhaut erfassen.

Kaposi[3]) theilt die Mund- und Rachensyphilis ein in acute und chronische Erscheinungen. Diese Bezeichnung kann sich nur auf die Periode der Syphilis beziehen, zu welcher jene auftreten, hat aber mit der Acuität des Zustandekommens einzelner von ihnen nichts zu thun, indem z. B. gummöse Processe, die dem chronischen Stadium der Luës angehören, äusserst acut auftreten können. Im Sinne Kaposi's acut ist nur die Angina syphilitica acuta, eine der Angina catarrhalis vollkommen entsprechende, in Röthung und Schwellung der Schleimhaut vom weichen Gaumen an nach rückwärts bestehende Erkrankung. Sie hat daselbst sowie auch an den Tonsillen denselben Verlauf, wie eine einfache Angina und kann höchstens durch den Nachweis eines Initialaffectes als specifisch verdächtigt oder durch die Coëxistenz eines syphilitischen Exanthems als solche erkannt werden.

Die Angina syphilitica chronica soll manchmal aus der ersteren hervorgehen. Gewöhnlich tritt sie erst nach Ablauf des ersten Exanthems oder der ersten Schleimhauterkrankungen, also etwa 2 bis 3 Monate nach Beginn der Erkrankung auf. Die subjectiven Erscheinungen

sind ungefähr die einer Pharyngitis chronica und auch der objective Befund bietet kaum etwas Besonderes dar: livide Röthe des weichen Gaumens, der Mandeln, der hinteren Rachenwand, (letztere auch glänzend wie lackirt), die Venen dieser Schleimhautflächen varicös, die Oberfläche der letzteren mit einem zähen, grau-weissen, ziemlich fest anhaftenden Schleim bedeckt, das Ganze ein Bild, wie man es bei Pharyngitis sicca oft genug sieht. Ich muss gestehen, dass auch die Diagnose dieser Angina als einer syphilitischen Erkrankung eine sehr unsichere ist. Selbst die hie und da vorkommenden flachen Erosionen und Geschwüre sind nicht charakteristisch. Es ist zweifellos, dass diese Angina als specifische auftreten und dass sie nach dem völligen Verschwinden der übrigen Symptome viele Jahre persistiren kann. Man erklärt übrigens gar viel als chronischen syphilitischen Katarrh, was damit nichts oder nur wenig zu thun hat. So werden insbesondere die grauen bis grau-weissen Infiltrationen, welche an dem freien Rande der Gaumenbögen, sowie an der Oberfläche der Tonsillen, zugleich oder unmittelbar nach der Eruption von Schleimhautpapeln daselbst auftreten, als chronischer Katarrh gedeutet. Diese an den Gaumenbögen 2 bis 3 Millimeter breite, häufig auch die ganze Uvula erfassende Infiltration zeigt eine vollkommen glatte, ebene oder kaum erhöhte Oberfläche. Der äussere, beziehungsweise obere gegen den harten Gaumen sehende Rand erscheint dem inneren freien parallel, die jenen begrenzende gesunde Schleimhaut ist wenig oder nicht geröthet.

Leider sind wir mit unserer Therapie gegen die chronische Angina syph. sowie gegen die eben geschilderten Infiltrationen fast ohnmächtig. Locale irritirende oder gar ätzende Behandlung ist direct schädlich, eine allgemeine Syphilisbehandlung unnütz oder selbst schädlich (Jodbehandlung); es bleibt also nur die symptomatische auf Linderung der subjectiven Beschwerden gerichtete Behandlung: warme, erweichende Gurgelwässer, Thees u. dgl.

Papeln der Mundschleimhaut.

Die Papel ist eine sehr häufige Erkrankung der Mundschleimhaut; in der mehrfach erwähnten Arbeit Neumann's, deren Zahlen sich auf 10 Jahre beziehen, kommen auf 100 Fälle recenter Syphilis 5·8 Fälle mit Papeln am Munde. Sie sind im Allgemeinen beim Manne häufiger als beim Weibe, möglicherweise deshalb, weil der Mund beim Manne zahlreichen Schädlichkeiten, wie Rauchen, concentrirte Alkoholica, ausgesetzt ist. Die Papel sitzt an den Lippen und zwar am Lippenroth und an der Schleimhaut derselben, an der Innenfläche der Wangen, an der ganzen Oberfläche der Zunge, am Zahnfleisch und dessen Uebergangs-

falten, am harten und weichen Gaumen, an den Tonsillen und an der hinteren Rachenwand, kurz, keine Stelle der Mund- und Rachenschleimhaut ist vor ihr geschützt. Jedoch sind sie an den Wangen und auf dem harten Gaumen weit seltener zu finden.

Mögen die Papeln aus normalen Papillen oder durch Infiltration der Follikel entstanden sein, sie bieten in dem Aussehen kaum nennenswerthe Unterschiede dar. Die Papel ist ein rundlicher, ziemlich deutlich von der Umgebung abgegrenzter und über dieselbe leicht hervorragender Fleck, Knötchen, von verschiedener Grösse. Die Farbe derselben wird von vielen Autoren (Lang l. c., von mir selbst[4]) als anfänglich roth angegeben, welche Farbe sich bald durch Trübung der Epithelschichte in eine grauweisse verwandle. Nach meinen seitherigen Erfahrungen scheint es mir, dass man die Anfangsröthe der Schleimhautpapel (ausser an den Lippen) nur ausnahmsweise beobachten kann, wenn man sie auch der Bildung der letzteren entsprechend annehmen muss. Allein man sieht in den meisten Fällen die Papeln sofort als graulich bis milchweisse flache, wie aufgetropfte (Kaposi[5]) Hügelchen. In dieser Art, u. zw. in Massen, tritt sie besonders in einzelnen, als sehr acut zu bezeichnenden Fällen auf; innerhalb weniger Stunden ist die Zunge, der weiche Gaumen, die Tonsillen wie übersät mit distincten Papeln. Manchmal an diesen, häufiger an anderen verchiedenen Stellen der Mundschleimhaut tritt die Papel auch in anderen Formen und wesentlich mit anderem Verlaufe auf. Zunächst an den Tonsillen, an den Gaumenbögen, manchmal an der Zunge, seltener an den Lippen oder an der hinteren Rachenwand confluiren die Papeln zu (da die einzelne Papel ein mehr oder weniger kreisrundes Knötchen ist), von zusammengesetzten Kreissegmenten eingesäumten, grauen flachen Erhebungen. Diese Form wird an den Seitenrändern der Zunge, am Zahnfleisch durch das Andrücken der Zähne, bezw. der Lippen und durch das stete Scheuern, an der hinteren Rachenwand durch das Herabfliessen zähen Schleimes so verändert, dass unregelmässige, oft polygonale Figuren entstehen. Die Infiltration und Exsudation wird oft, besonders an den Gaumenbögen so stark, dass die Papeln daselbst 3—4 *mm* über das Niveau hervorragen. An der Lippe und besonders an den Mundwinkeln sitzen die Papeln häufig zugleich auf der Schleimhaut und auf der angrenzenden, in dieselbe übergehenden Haut selbst und zeigen an den beiden Stellen ein differentes Aussehen, sie sind an der Haut mehr elevirt mit steilen Rändern, roth, rostbraun, an der Schleimhaut flach und grau.

Der Verlauf der Papeln ist ein verschiedenartiger. Jene oben beschriebenen sehr acut und massenhaft auftretenden verschwinden oft ohne jede locale oder allgemeine Behandlung in wenigen Tagen voll-

kommen oder bis auf einige wenige. In anderen Fällen löst sich die dicke graue Epitheldecke ab und es bleibt eine rothe, flache, vertiefte oder auch elevirte Excoriation zurück, welche von einem getrübten, grauen Epithelsaum umgeben ist. Dies ist namentlich an der Schleimhaut der Lippen, am Zahnfleisch, an den Seitenrändern der Zunge und an den Tonsillen der Fall. Hier, wo auch die Scheuerung eine intensivere ist, kommt es an den excoriirten Stellen zur Bildung eines mehr oder weniger fest haftenden gelblichen oder gelblich-grauen Exsudates und zu flächenhaften oder auch tieferen, leicht blutenden Geschwüren. An denselben Stellen, welche steten Bewegungen ausgesetzt sind und dort, wo eine derbere Infiltration vorhanden ist, wie an den Gaumenbögen, kommt es zu Einrissen (Rhagaden). Die Rhagaden sind an den Mundwinkeln und in der Mitte der Lippen, sowie an den Seitenrändern der Zunge besonders schmerzhaft und geben selbst wieder Anlass zur Geschwürsbildung. An den Lippen sind die gebildeten Geschwüre oft sehr gross, eine halbe, ganze oder selbst beide Lippen einnehmend, theils mit schmutzigem, gelblichgrauem wie diphtheritischem Belag, theils mit braunen bis schwarzbraunen blutigen Borken bedeckt, welche Bedeckung beim Kauen und Sprechen leicht einreisst und zu neuerlicher Blutung und Rhagadenbildung Anlass gibt. An den Seitenrändern der Zunge sind es fissurenartige, hartnäckige Geschwüre, welche häufig durch die spitzen Kanten eines oder mehrerer Zähne mit veranlasst sind, aber auch nach der Entfernung der letzteren oder nach dem Abfeilen und Glätten derselben nur schwer und langsam heilen.

Viel häufiger jedoch verlaufen die Papeln so, dass die Infiltration geringer wird oder schwindet und das Epithel an deren Stelle sich zu einem perlgrauen bis milchweissen dünnen Häutchen verwandelt, Plaque opaline. Obgleich diese also eigentlich einen Ausgang der Papel darstellt, versteht man doch unter diesem Ausdrucke auch die Schleimhautpapeln selbst.

Plaques opalines.

Dieselben können jedoch auch unter anderen Bildern auftreten. Die sie constituirenden, opalinen, milchweissen, perlgrauen, auch einem Lapisschorfe ähnlich sehenden Flecken entbehren jeder Regelmässigkeit; sie sind rund, vieleckig, unregelmässig, je nach dem Standorte auch streifig; immer jedoch ist die Trübung des Epithels vorhanden, welche aus einer umschriebenen (auch papulösen) Entzündung und Infiltration der Schleimhaut hervorgeht. An manchen Stellen finden sich selbst rothe, wie lackirt aussehende Flecken und in deren Umgebung verwaschene

milchige Trübung; hier ist es zu einer Ablösung des verdickten und getrübten Epithels gekommen. An anderen Orten wird das Epithel so dick, dass es sich in Streifen, Bändern ablösen kann, ohne die Papillen noch freizulegen. Wegen dieser auffälligen Trübung und Ablösbarkeit des Epithels wird diese Form der Erkrankung auch Psoriasis buccalis et linguae (Kaposi[6]) genannt. Das Auftreten derselben ist dem der Papeln analog; die Psoriasisflecke können isolirt, solitär oder auch zu mehreren zerstreut auftreten und dann miteinander confluiren. Sie sind an allen Stellen zu beobachten, an welchen Papeln vorkommen, jedoch sind als ihre Praedilectionssitze die Wangen- und Lippenschleimhaut und die Zunge anzusehen. An jener sind es besonders die Stellen vom Mundwinkel aus nach ein- und rückwärts, an der Zunge die seitlichen Partien bis gegen den Rand, welche davon befallen sind. Die trüben Epithelschichten werden, wie schon bemerkt, entweder durch die Reibung allein abgestossen, oder sie werden durch die immerwährende Durchtränkung mit Speichel aufgelockert und können dann einreissen oder geben dann dem Drucke der Zähne nach, so dass in excessiven Fällen die gesammte Wangenschleimhaut wie mit einem milchweissen Gitterwerk überzogen und die Zunge an ihrer ganzen Umrandung wie facettirt erscheinen; an den Druckstellen kann es auch zur Excoriation kommen. Ist die ganze Zunge befallen, so sieht dieselbe schmutziggrau, zottig aus mit einzelnen blassrothen Flecken, welche an ihrer Umrandung das graue bis gelbliche Epithel zeigen; sind die Papillen von ihrem Epithel entblösst, so erscheinen sie als hochrothe wie punktirte Knötchen in der grauen Umgebung.

In den erwähnten excessiven Fällen nach jahrelangem Bestande des Leidens können die Epithellagen so dick und hart werden, dass sie ihre Elasticität vollkommen verlieren und aus diesem Grunde bei den verschiedenen Bewegungen Rhagaden und Risse bekommen. Dabei ist von der normalen Oberfläche eigentlich nichts mehr zu sehen; das betreffende Gewebe sieht narbig oder sehnig, glänzend, fast wie eine Schwiele aus.

Die Plaque opaline im engeren Sinne ist ebenso wie die Papel an der Mundschleimhaut eine der am häufigsten recidivirenden und deshalb in Hinsicht auf die Infectionsgefahr bedenklichsten syphilitischen Krankheitserscheinungen. Allein diese Gefahr wohnt der Plaque (Psoriasis muc. Kaposi) nur eine gewisse Zeit inne; nach dieser, welche man leider nicht bestimmen und welche 2, 3 und mehr Jahre dauern kann, verliert die genannte Psoriasis, indem sie die zuletzt geschilderte Form annimmt, die Infectionsgefahr, leider damit auch zugleich die Heilbarkeit durch locale und allgemeine Syphilisbehandlung, welche sowohl bei der Papel

als bei der Plaque opaline möglich ist. In dieser Hinsicht bin ich, bestimmt durch vielfache Erfahrung, einer Meinung mit Kaposi.

Zu diesem Widerstand gegen die antiluetische Therapie kommt die Möglichkeit eines üblen Ausganges, nämlich in Carcinom, welchen diese Keratosis mucosae mit der Leukoplakia buccalis (Schwimmer) theilt; Fälle, in welchen aus einer wohlbeobachteten zweifellosen oralen Syphilis Leukoplakien und aus diesen Carcinome entstanden, sind nicht selten; ich erinnere mich aus meiner Praxis an drei Fälle, welche ich Jahre hindurch genau zu controliren in der Lage war.

Die Behandlung der Papel und der Plaque opaline ist eine zweifache: eine allgemeine und eine locale. Jene besteht in der Inunctionscur, in subcutaner oder innerlicher Darreichung von Quecksilberpräparaten, bezüglich welcher wohl auf die betreffenden Handbücher verwiesen werden muss. Nur in Hinsicht auf die Indication sei dasjenige hervorgehoben, was ich schon an anderen Orten[4]) betonte, dass nämlich nur gewisse ziemlich frische Fälle, die, wenn es gestattet ist so zu sagen, acuten in dem chronischen Stadium der Syphilis sich für derartige Behandlung eignen und dass man mit derselben bei schon oft wiederholter Recidive von Papeln und bei Psoriasis mucosae häufig nichts oder wenigstens keinen nennenswerthen Erfolg erzielt. Oft genügt es, diese Affectionen local zu behandeln, wobei aber freilich auch von der allzu freigebigen Anwendung von Aetzmitteln wie Sublimat und salpetersaurem Silber abgerathen werden muss, da diese manchmal eine Verschlimmerung herbeiführen oder direct das Entstehen von Leukoplakien (Psoriasis mucosae) begünstigen. Werden sie, wie namentlich bei starken Infiltrationen oder exulcerirten Papeln verwendet, so appliciert man den Sublimat in alkoholischer oder ätherischer Lösung (1:10—50), das Argentum nitricum in Substanz, das Aurum chloratum, welches einen rothen, also minder kenntlichen Schorf liefert, in wässeriger Lösung (1:10—50); bei Geschwüren ist auch das Jodoform in Pulver oder in ätherischer Lösung (1:10) angezeigt. Sonst verwendet man den Sublimat in verdünnter alkoholischer Lösung (0·1:25—50) zu Einpinselungen zwei- bis dreimal täglich. Daneben ist die sorgfältige Reinigung mit desinficirenden oder adstringirenden Mundwässern (Kali chloricum in 1%iger Lösung, Jodtinctur 1:500 Wasser) neben Vermeidung aller Schädlichkeiten (Enthaltung von Tabak, Abfeilen spitzer Zähne) angezeigt. Specifisch wirkende Mundwässer werden nur ausnahmsweise, bei Papeln an den Gaumenbögen und im Rachenraume, wo das Pinseln für den Kranken sehr beschwerlich oder nicht durchführbar ist, angeordnet (Sublimat 0·1:500 Wasser).

Differentialdiagnose der Plaques opalines.

Die Diagnose der Papel und der Plaque opaline (Psoriasis muc. Kaposi) im Beginne ist leicht und vollkommen klar.

Von Aphthen sind die Papeln durch den jenen zukommenden lebhaftrothen Entzündungsherd, ferner durch den dichten eitrigen Belag derselben zu unterscheiden. Jedoch habe ich manche Fälle von massenhaft auftretenden confluirenden Aphthen gesehen, wo der schmutziggraue, fast diphtheritische Belag, der nur lividrothe und wenig ausgesprochene Hof um die Aphthen die Differentialdiagnose schwieriger machte, zumal in diesem Stadium der Syphilis auch Fieber vorhanden sein kann, welches auf die aphthöse Stomatitis bezogen werden könnte. Der Verlauf und die Therapie sichern die Diagnose. Auch einfache Rhagaden an der Lippen- und Wangenschleimhaut, sowie an den Zungenrändern, welche den auch als Gelegenheitsursache für exulcerirende Papeln dienenden scharfen oder cariösen Zähnen ihre Entstehung verdanken, ferner sogenannte dyspeptische Geschwüre an der Zunge (Butlin[7]), einfache oder excoriirte Einkerbungen an dieser durch die Zähne hervorgerufen, können als papulös imponiren. Auch hier wird Verlauf und Therapie in den meisten Fällen die Diagnose klären.

Ist einmal die Plaque opaline vollkommen ausgesprochen oder ist gar aus ihr eine Keratosis mucosae geworden, so wird die Diagnose um so schwieriger, als es eine Anzahl derselben sehr ähnlicher Processe gibt, welche nichts weniger als genügend gekannt und ebenso wenig genügend beschrieben sind. Obgleich dieselben ebenso gut unter der Bezeichnung Leukoplakia buccalis ihren Platz finden könnten, seien hier doch einige Worte darüber gestattet.

Die Raucherflecke, Smokers patches, plaques des fumeurs, finden sich an der Zunge, meist in der Mitte oder deren Gegend, wo das Mundstück der Pfeife oder die Cigarre gehalten wird; es ist immer ein glatter, lividrother, kaum geschwollener Fleck, welcher mit einem gelblich-weissen oder bräunlichen, von selbst abfallenden Krüstchen bedeckt, oder auch ein perlgrauer Fleck, welcher gegen seine Umgebung scharf abgegrenzt ist. Auch die Wangen können u. zw. noch leichter erkranken. Die Krankheit heilt, insbesondere wenn die Flecken roth sind, schwieriger bei den grauen, kann sich aber auch über grosse Partien der Schleimhaut ausbreiten und stellt dann die sofort zu besprechende Leukoplakie dar.

Die von Schwimmer bei der Leukoplakia buccalis (dieses Handbuch und auch a. a. O.[8]) beschriebenen Symptome, die Entstehung und Verbreitung derselben lässt sich ohneweiters auch auf die durch

Syphilis entstandene Psoriasis mucosae oris Kaposi in den späteren bezw. spätesten Stadien anwenden. Auf diese bezieht sich auch zweifellos der Ausspruch des letztgenannten Autors[5]), dass er oft „dubiöse Formen" gesehen habe, „die nicht zu diagnosticiren" waren. Nach meinen Erfahrungen würde ich als idiopathische Leukoplakia buccalis sicher nur jene Fälle bezeichnen, bei welchen die Erkrankung des Epithels nicht mehr sprunghaft da und dort auftritt, um wieder zu schwinden, sondern wo abgesehen von schwindenden Flecken mindestens einer da ist, welcher bläulich- bis silberweisse Verfärbung mit Verdickung der Schleimhaut aufweist. Diese Stellen sind in der Regel nicht scharf contourirt, sondern in ihrer Umgebung verwaschen und senden Streifen oder Bänder in das gesunde Gewebe. Sie sitzen grösstentheils an der Zunge, gewöhnlich näher dem Rande, gewöhnlich nur einseitig, aber auch an der Wangenschleimhaut und an der Lippe.

Als aetiologisches Moment wird das Rauchen von Cigaretten und Tabak angegeben (Schwimmer) und es liesse sich deshalb die Leukoplakie als eine Weiterbildung der obenerwähnten Smokers patches ansehen. Dass sie nicht ausschliesslich darauf beruht, kann ich ebenso wie Schwimmer bestätigen, ebenso dass sie auch Weiber betrifft, die nicht, wie Miller[9]) argwöhnt, vielleicht Raucherinnen waren.

Eine andere hiehergehörige Form der Erkrankung des Epithels, welche aber, wie es scheint, ausschliesslich auf die Zunge beschränkt ist, sind die „flüchtigen, gutartigen Plaques der Zungenschleimhaut." Dieselben sind unter diesem Namen von Caspary[10]) ganz vortrefflich beschrieben. Auch der Charakter ist in der Bezeichnung vollkommen ausgedrückt. Auch exfoliatio linguae migrans s. fugax würde passen. Es sind rothe, körnige Flecken auf der Schleimhaut, welche von kreisrunden oder durch Zusammenstossen mehrerer Plaques gyrirten verdickten lehm- bis schwefelgelb gefärbten Epithelringen eingeschlossen sind; die Verdickung und Verfärbung des Epithelringes ist central, das heisst gegen die rothen Flecken hin, am stärksten, nach aussen nimmt sie ab und geht allmälig in das normale Epithel über. Die Erkrankung beginnt mit dem Entstehen eines rothen Fleckchens, in dessen Umgebung sofort das verdickte Epithel sichtbar wird, in kurzer Zeit sind zwei, drei und mehr graue Flecken entstanden, welche sodann confluiren; gewöhnlich ist die Erkrankung in 3—4 Tagen spurlos verschwunden. Ich sehe dieselbe bei einigen Kranken 2—3 mal im Jahre auftreten, ohne dass sonst eine Anomalie vorliegen würde.

In einem einzigen Falle bei einem 10jährigen Mädchen beobachte ich diese oder eine sehr ähnliche Affection schon länger als ein Jahr; ich habe sie hier auch nicht im Entstehen gesehen. Die Zunge ist an

ihrer ganzen oberen Fläche von kreisförmigen und serpiginösen, dicken. gelben Linien durchzogen, welche rothe Flecken einrahmen; zugleich ist die Zunge an manchen Stellen tief gefurcht; keine Erosionen. Das Bild hat sich seither nicht verändert.

Meines Wissens beginnt die Erkrankung immer auf einer Zungenhälfte und breitet sich fast immer nur auf derselben Seite bis an den Rand und diesen übergreifend aus; auf der unteren Fläche der Zunge sind dann die Formen nur schwer zu verfolgen. Diese Plaques befallen sowohl Erwachsene als Kinder beider Geschlechter. Nach den Beschreibungen, welche von dem wandering rash (Barker) gegeben werden, sollte man meinen, dass dieser Ausschlag mit dem eben geschilderten analog wäre. Butlin (l. c.) hält sie auch für identisch; ich erwähne hier einige differirende Punkte.

Der wandering rash soll Jucken, Speichelfluss verursachen, er soll Monate oder Jahre lang ungeheilt fortdauern und soll kaum je bei Erwachsenen oder selbst bei Kindern über sechs bis sieben Jahren beobachtet werden. Dagegen gleichen sich beide Affectionen in dem vollkommen gutartigen Charakter. Ich habe bei der Exfoliatio migrans kaum jemals Erosionen beobachtet. Therapie gibt es vorläufig keine, dieselbe ist bei der kurzen Dauer und beim Fehlen von Beschwerden kaum nöthig. Von der Aetiologie dieser Plaques weiss man so gut wie Nichts; die Syphilis wurde nur von Parrot als Ursache beschuldigt: (Syphilis desquamative de la langue), dessen Angaben beziehen sich allerdings nur auf Kinder; ich hatte Gelegenheit, in drei Fällen von Syphilis gleichzeitig die Caspary'schen Plaques zu sehen, welche sich von gleichseitig an den Lippen vorhandenen Papeln durch das Aussehen und den Verlauf frappant unterschieden.

Schwächliche Constitution kann man, soweit es sich wenigstens um Erwachsene handelt, nicht beschuldigen, der Zusammenhang wäre auch schwer zu erklären; endlich haben schon Caspary für die von ihm besprochenen Plaques und Schwimmer für die Leukoplakie auf einen möglichen Zusammenhang mit Affectionen des Magens und Darmes hingewiesen. Der letztgenannte Autor hat auch thatsächlich manche Leukoplakien nach zweckmässiger Behandlung eines Magen- oder Darmkatarrhes heilen oder sich bessern gesehen (so auch Hertzka). Ich kann dies weder bestätigen, noch leugnen; bei allen Fällen von Caspary'schen Plaques, die ich beobachtet habe, fehlten Magen- und Darmsymptome. Dagegen habe ich bei vielen Magen- und Darmkatarrhen. bei Verdauungsstörungen ähnliche Flecken auf der Zunge beobachtet, welche sich von jenen dadurch auszeichnen, dass sie nicht oder wenigstens nicht ohne die gleiche Ursache recidiviren und dass sie zugleich mit der

Behebung der Grundkrankheit verschwinden. Auf diese Flecken, welche gewiss nicht durch eine superficielle Glossitis veranlasst sind und mit allen bisher beschriebenen nichts gemein haben, wohl aber den gutartigen flüchtigen Flecken sehr ähnlich sind, machte mich schon vor nahezu 20 Jahren weil. mein Lehrer v. Sigmund aufmerksam, welcher mir gleichzeitig mittheilte, dass er diese Psoriasis saburralis*) linguae sehr häufig zu sehen Gelegenheit hatte.

Diesen Plaques und dem wandering rash (lingua geografica, Landkartenzunge) sind ferner Flecken sehr ähnlich, welche ich und zweifellos auch andere Aerzte bei verschiedenen Erkrankungen der Mundorgane sehen. Es sind immer rundliche oder zusammengesetzt rundliche rothe, von etwas getrübtem Epithel umgebene Flecken, welche ebenfalls confluiren, sehr rasch verschwinden und gar keine subjectiven Beschwerden verursachen, so dass sie immer nur zufällig entdeckt werden. Sie erscheinen nur einmal, d. h. während einer anderweitigen Erkrankung, recidiviren nicht, unterscheiden sich aber sonst nicht von den oben beschriebenen Flecken. Merkwürdigerweise habe ich sie nur an Individuen weiblichen Geschlechts von 2—25 Jahren beobachtet; ich hege aber keinen Zweifel, dass sie auch bei Männern vorkommen. Ich habe sie stets nur einseitig gesehen. Am häufigsten sah ich sie bei Angina tonsillaris, bei Gingivitis in Folge von cariösen Zähnen, einmal auch bei Diphtheritis faucium. (Vgl. schliesslich auch die zum Unterschiede von den meisten besprochenen Affectionen mit Schmerzen einhergehende Glossodynia exfoliativa, Kaposi[11]).

Endlich sind noch glatte Flecken (Butlin) auf der Zunge zu erwähnen; es sind dies glatte, vom Zungenbelag freie Flecken, bei denen gewöhnlich die filiformen Papillen verschwinden, während die fungiformen erhalten bleiben. Manchmal gehen auch beide Arten zu Grunde. Sie können bei vollkommen gesunden Personen entstehen und verursachen keinerlei Beschwerde. Vielleicht gehören in diese Gruppe Flecken, welche ich in den ersten Lebenswochen von Kindern sah, welche Flecken vermuthlich angeboren waren und nur an dem Zungenrand sassen. Sie waren blassröthlich mit deutlich sichtbaren, etwas lebhafter rothen, fungiformen Papillen und von einem leicht getrübten Epithelsaume umgeben; während einiger Jahre veränderten sie weder Form noch Aussehen, noch Grösse. Silbergraue bis milchweisse Epitheltrübungen entstehen schliesslich auch bei schon vorhandenem Carcinom, gleichwie sich letzteres aus solchen, also aus einer Leukoplakie entwickeln kann (Nedopil[12]).

---

*) Von saburra der Ballast, dann unverdaute Substanzen im Magen und Darm.

Ueber die Therapie der Leukoplakia buccalis wurde an anderer Stelle schon gesprochen, die anderen hier erwähnten Krankheits- oder Fleckensymptome bedürfen keiner Behandlung.

Gummaformen.

Ebenso wie für die Papel ist die Mund- und Rachenhöhle auch ein Lieblingssitz für Gummaformen. Diese treten entweder als genau umschriebene Geschwülste oder als diffuse Infiltration auf, welche aber häufig nicht scharf von einander zu trennen sind. Da dieselben im Allgemeinen jedes Gewebe des menschlichen Körpers befallen können, so kommen auch im Munde Gummen der Schleimhaut, des Bindegewebes, des Muskels, des Periostes, Knorpels und des Knochens zur Beobachtung; selbstverständlich beschränkt sich die gummöse Erkrankung kaum jemals auf eines der bezeichneten Gewebe, sondern es werden mehrere u. zw. entweder von der Oberfläche gegen die Tiefe vordringend oder umgekehrt ergriffen. Diese Erscheinungen gehören zu den spätern in der Syphilisfolge und verlaufen meist chronisch, sehr langsam. Sie gehören zugleich zu den am meisten tückischen Symptomen der Lues und obgleich sie einer zweckmässigen Behandlung gemeinhin fast weniger Widerstand leisten als die bisher betrachteten Formen, so kommt es doch gerade bei ihnen, namentlich bei den aus der Tiefe hervorbrechenden, zu bedeutenden Gewebszerstörungen, welche Functionsverminderung oder -Vernichtung im Gefolge haben, und nicht geheilt, sondern nur durch technische Hilfsmittel in gewissem Sinne reparirt werden können. Das hat darin seinen Grund, weil die betreffenden Geschwülste häufig weder Schmerz, noch andere auffällige Erscheinungen verursachen und die schliesslich doch auftretende Entzündung der Schleimhautdecke, welche die Kranken zum Arzte drängt, oft innerhalb eines Tages, ja selbst weniger Stunden zur Eröffnung jener und all ihren Folgen führt.

An den Lippen und an der Wangenschleimhaut sind Gummen selten; wenn sie auftreten, so sind sie in ihren Folgen nur insoferne von Bedeutung, als die entstehenden Narben zu Verziehung und Verkleinerung der Mundspalte führen können. Noch seltener wird der Unterkiefer von einer gummösen Ostitis oder Periostitis befallen (Nessel).

Die Zunge ist häufig der Sitz von Gummigeschwülsten, und auch die diffuse Infiltration, die syphilitische Glossitis ist nicht selten. Die ersteren sind solitär oder zu mehreren in der Mitte oder gegen den Rand der Zunge gelegen, und stellen anfänglich derbe, im Centrum teigigweiche Knoten dar, später nach der Entfernung ihres zähen, klebrigen Inhalts mehr oder weniger unregelmässige Geschwüre mit stark infiltrirten

fetzigen, oft auch unterminirten Rändern und hässlich belegtem Grunde. Häufig ist die Oeffnung des Gummas nur sehr klein, spaltförmig, das Gewebe innerhalb derselben aber in weitem Umfange zerstört. In diesem Stadium verursachen die Gummigeschwülste der Zunge oft lebhafte Schmerzen, welche durch den Reiz scharfkantiger oder abgebrochener Zähne noch verstärkt werden. Bei der Glossitis kann es durch die letzteren zu schmerzhaften Eindrücken oder flachen Druckgeschwüren an den Seitenrändern der Zunge kommen. Zerfallene Gummaknoten können mit Carcinom, eventuell auch mit tuberculösen Geschwüren der Zunge verwechselt werden, namentlich die Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Gumma ist oft selbst für den erfahrensten und geübtesten Arzt sehr schwer und es bleibt häufig nur die Möglichkeit, die Diagnose ex juvantibus zu stellen und zu sichern.

Am Zahnfleisch sollen Gummen pilzförmig hervorwuchern und so gleichsam eine Epulis syphilitica vorstellen (Lang, l. c.).

Ferner befällt die gummöse Syphilis sowohl den harten als den weichen Gaumen. An dem letzteren kommt es schon wegen seiner geringen Dicke sehr leicht zu Perforationen, welche, wenn sie nur klein sind, und in dem Gaumenzungenbogen sitzen, besonders aber, wenn sie zeitlich genug bemerkt und zweckentsprechend behandelt werden, nicht sehr gefährlich sind. Sie treten oft ganz unvermuthet auf, indem über einem schon einige Zeit bestehenden Gumma die Schleimhaut plötzlich roth und stark verdünnt und wie schon bemerkt auch fast sofort perforirt wird. Frische Perforationen bis zu 1 *cm* Durchmesser können durch leichte Cauterisationen mit Lapis bei gleichzeitiger energischer Inunctionscur noch zum vollkommenen Verschluss gebracht werden. Sitzen die Gummen nahe am Rande des Gaumenbogens, auf oder an der Basis der Uvula, so werden schon etwas umfangreichere, aber noch immer nicht functionsuntüchtig machende Zerstörungen (z. B. der ganzen Uvula) die Folge sein. Am harten Gaumen können die Gummen sowohl die Schleimhaut und das submucöse Gewebe betreffen und nach ihrer Schmelzung flächenhafte Geschwüre erzeugen als auch tiefer greifen und Nekrose der Knochen im Gefolge haben. Letztere können auch primär oder wieder ex contiguo von der Nase her erkranken und erst weiterhin die Schleimhaut zerstören. Es geschieht nicht selten, dass man durch die vielleicht 2 *mm* weite Oeffnung eines scheinbar kleinen, etwa erbsengrossen Gummas mit der Sonde eindringend, sofort auf rauhen Knochen stösst und diesen vielleicht in einer Ausdehnung von 3—4 *qcm* und darüber nackt findet. Diese gummöse Ostitis kann den Gaumenfortsatz der Oberkiefer und weiter den Vomer, ferner einen grossen Theil der Nasenknochen zerstören. (Vgl. auch Fraenkel[13]). Diese Substanzverluste verursachen sofort schwere

Functionsstörungen, indem Nahrung aus dem Munde in die Nase, Schleim und Eiter aus dieser in den Mund gelangen und die Sprache undeutlich, schnuffelnd, ja vollkommen unverständlich wird. Der letzte Uebelstand tritt oft schon bei sehr kleinen communicirenden Perforationsöffnungen auf. Der Eiter und zerfallene Gewebsreste gelangen mit der Nahrung in den Magen und tragen zur Verschlechterung des Allgemeinbefindens der Kranken bei. Endlich tritt wie bei den meisten Geschwürsprocessen im Munde, nur hier in besonders auffallender Weise, intensiver Foetor auf, der den Kranken selbst und ihrer Umgebung zur unerträglichen Qual wird.

Der Processus alveolaris des Oberkiefers wird wohl nur ausnahmsweise von syphilitischer Ostitis befallen; über einen solchen Fall berichtet Hube[14]); hier war anfangs ausschliesslich der Alveolarfortsatz erkrankt; später aber kam es — es wurde kein Quecksilber gereicht — zur Perforation in die Nase und in die Highmorshöhle; sämmtliche Zähne des Oberkiefers scheinen während des Processes ausgefallen zu sein. Einen ähnlichen Fall erwähnt Nessel[15]). In ähnlicher Weise wie hier kann es bei solchen Processen auch zu krankhaften Veränderungen in den Nebenhöhlen, in der Highmorshöhle, in den Stirnhöhlen kommen.

Auch die Tonsillen und die hintere Rachenwand sind oft der Sitz von Gummen; kommt es an der letzteren zum Zerfall und ist gleichzeitig der weiche Gaumen ergriffen, so kann es zu verschiedenartigen bandförmigen oder mehr oder weniger completen Verwachsungen zwischen beiden kommen. Diese kann so vollkommen sein, dass der Nasenrachenraum von dem Mundrachenraum vollkommen isolirt ist, oder es ist eine kleinere oder grössere Lücke in der trennenden Wand geblieben, welche einer überhäuteten Perforation sehr ähnlich sehen kann. Hat der gummöse Zerfall die hintere Rachenwand und die Gegend der Zungenwurzel ergriffen, so kann wieder eine andere Art der Verwachsung, eine Art von Diaphragmabildung erfolgen. Jedoch sind diese Processe für den Zahnarzt von minderer Bedeutung. Von hervorragender Wichtigkeit sind die Gummen im weichen und harten Gaumen. Da nun diese der specifischen Behandlung verhältnissmässig rasch weichen und geradezu die glänzendsten Erfolge mit derselben erzielt werden, erscheint das nicht allzu seltene Vorkommen grosser, ja entsetzlicher Perforationen fast unverständlich. Es ist so zu erklären, dass die ohnehin indolenten Kranken nur selten durch Schmerzen oder durch die Geschwulst veranlasst werden, den Arzt aufzusuchen, und wenn die letztere einmal schon constatirt, die Perforation in der Regel auch nicht mehr weit ist.

Die zweckmässigste, ich möchte fast sagen die einzige Therapie ist in solchen Fällen die Inunctionscur, welche mit grossen Gaben (5·0) grauer Salbe vorgenommen werden soll; sind Geschwüre schon vorhanden,

dann ist Desinfection, leichte Cauterisation derselben am Platze. Bei kleineren, störenden Perforationen mag eine blutige Vereinigung versucht werden, welche aber auch nur nach einer ausgiebigen Mercurialbehandlung Aussicht auf Erfolg hat. Ausgebreitete, auf chirurgischem Wege nicht mehr heilbare Perforationen bieten dankbare Objecte für die Technik.

Hereditäre Syphilis und Hutchinson'sche Zähne.

Es ist allgemein bekannt, dass die durch Vererbung acquirirte Lues eine Reihe von Störungen des kindlichen Organismus zu Wege bringt, welche an Mannigfaltigkeit der normalen Syphilis nicht nachstehen, also Haut, Schleimhaut, Knochen, Knorpel etc. betreffen, in Hinsicht auf die Gefahr jedoch jene weit hinter sich lassen. Fast alle Erscheinungen der constitutionellen Syphilis der Erwachsenen lassen sich bei der hereditären Lues wiederfinden. Hier sei nur erwähnt, dass die verschiedensten Affectionen der Mundschleimhaut bis zu Nekrose und Perforation des harten Gaumens bei hereditär-syphilitischen Kindern beobachtet werden.

Von allen Symptomen der hereditären Lues ist an dieser Stelle am wichtigsten eine zuerst von Hutchinson beschriebene Deformität der bleibenden oberen Schneidezähne. Dieselbe soll mit Keratitis interstitialis und mit Erkrankung des Ohrlabyrinthes zusammen geradezu pathognomisch („Triade symptomatique de Hutchinson", Fournier) für vererbte Syphilis sein.

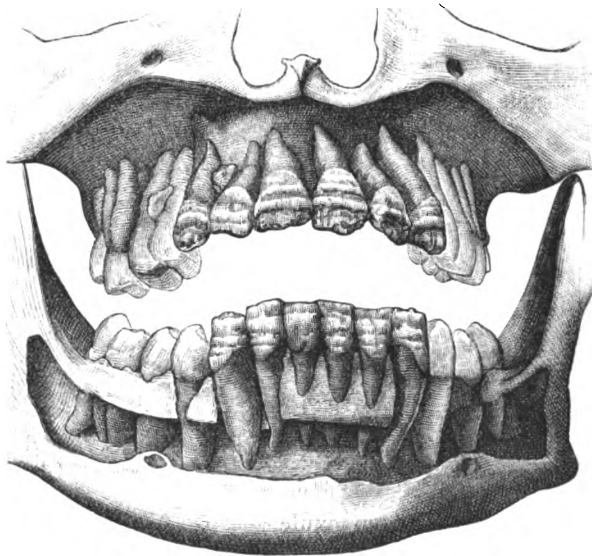


Fig. 96.
Zwischen wallartigen Schmelzwülsten, quere, stufenförmige Erosionen.
(Privatbesitz d. Dr. Scheff jun.)

Die mittleren oberen (bleibenden) Schneidezähne sollen klein, rundlich, ganz verkümmert, oder durch Convergenz der Seitenränder zugespitzt, stiftförmig sein. Der untere Rand ist gekerbt, gezähnelt oder zeigt, wenn er abgenützt ist, eine halbmondförmige. tiefe Einkerbung. Die

Vorderfläche zeigt Längsrinnen oder quere, stufenförmige (Fig. 96), auch honigwabenähnliche Erosionen (Vogel-Biedert[16]), die Schneide ist sehr dünn, mit rudimentärem Schmelzüberzug versehen, welcher von einer halbmondförmig angeordneten Reihe von Schmelzdefecten eingefasst ist; der obere Theil des Zahnes bricht bald aus und wird dann halbmondförmig ausgeschliffen (Fig. 97) (Baume[17]). Auch an den Milchzähnen, ferner an den oberen Eckzähnen (Baume l. c.) werden ähnliche Deformationen beobachtet. Die Farbe solcher Zähne soll schmutziggelb bis bräunlich sein.



Fig. 97.
Syphilitische Zähne nach Baume.

Die Bedeutung der Hutchinson'schen Zähne als Merkmal der hereditären Lues hat im Laufe der Zeit grosse Einschränkung erfahren. Sie sind zweifellos in vielen Fällen von ererbter syphilitischer Erkrankung beobachtet, andererseits sind sie aber ebenso häufig nicht gesehen worden. So hat Hochsinger[18]) in 63 Fällen von hereditärer Lues kein einzigesmal eine Anomalie in der Entwicklung der bleibenden Zähne constatiren können. Ich selbst habe, allerdings in einer weit geringeren Zahl von Fällen nur ausnahmsweise, dagegen bei Rhachitis und Scrophulose öfter Hutchinson'sche Zähne angetroffen. Man wird also nicht fehl gehen, wenn man sich in dieser Hinsicht den Anschauungen der zunächst massgebenden Kinderärzte anschliesst, welche auch ich theile, dass erstens derartige Entwicklungsanomalien ab und zu bei schwerrhachitischen und skrophulösen Kindern vorkommen, dass ferner frühzeitige Destructionen des Michgebisses wohl bei hereditär syphilitischen Kindern beobachtet werden, jedoch nicht häufiger, als bei nicht luetischen rhachitischen Kindern, bei denen dies etwas ganz gewöhnliches ist (Hochsinger l. c.).

Damit soll natürlich nicht geleugnet werden, dass man bei hereditär syphilitischen Erwachsenen Hutchinson'sche Zähne sehen kann; auf diesen Befund hin jedoch die Syphilis zu diagnosticiren, kann mit Sicherheit nur gestattet sein in einem Falle, wie jener Otte's[19]) es ist, bei welchem solche Zähne neben exulcerirenden Gummaknoten im weichen Gaumen und neben specifischen Narben zu finden waren, und zudem das Factum constatirt werden konnte, dass die Mutter des betreffenden Individuums zur kritischen Zeit an Syphilis erkrankt war.

Es kann übrigens vorkommen, dass bei nekrotisirenden und ähnlichen Processen im Oberkiefer, welche bei hereditärluetischen Kindern ab und zu beobachtet werden, auch die noch in den Zahnsäckchen verborgenen bleibenden Zähne in Mitleidenschaft gezogen werden. Von einem derartigen Falle erzählt Lang (l. c.), welcher bei einem 9 Jahre alten

hereditärsyphilitischen Kinde innerhalb 10 Tagen beide, für den bleibenden Ersatz bestimmte Eckzähne mit Theilen ihrer Alveolarwand ausfallen sah, während die Milchzähne noch wohl erhalten waren.

Literatur.

1. Neumann J. Ueber extragenitale Sklerosen. Wiener klin. Wochenschrift 1890, 15—20.

2. Lang E. Vorlesungen über Pathologie und Therapie der Syphilis. Wiesbaden 1884—1886.

3. Kaposi M. Die Syphilis der Schleimhaut der Mund-, Rachen-, Nasen- und Kehlkopfhöhle. Erlangen 1866.

4. Paschkis in Scheff's Lehrbuch der Zahnheilkunde.

5. Kaposi M. Pathologie und Therapie der Syphilis in: Deutsche Chirurgie Billroth-Lücke. Stuttgart 1891.

6. Kaposi M. Die Syphilis der Haut und der angrenzenden Schleimhäute. Wien 1873—1875.

7. Butlin H. T. Krankheiten der Zunge. Deutsch v. J. Beregszászy. Wien 1887.

8. Schwimmer E. Die idiopathischen Schleimhautplaques der Mundhöhle. Vierteljahrsschrift f. Derm. u. Syph. Wien 1877 u. 1878.

9. Miller. Ein Beitrag zur Aetiologie der Leukoplakia oris. Verhandl. d. deutsch. odont. Ges. II. Berlin 1891.

10. Caspary J. Ueber flüchtige, gutartige Plaques der Zungenschleimhaut. Vierteljahrsschrift f. Derm. u. Syph. Wien 1880.

11. Kaposi M. Glossodynia exfoliativa, Wiener med. Presse 1885, und Albert E.: Einige seltenere Erkrankungen der Zunge, ibidem.

12. Nedopil. Ueber die Psoriasis der Zungen- und Mundschleimhaut und deren Verhältniss zum Carcinom. Arch. f. klin. Chir. 1876.

13. Fraenkel A. Defecte des Oberkiefers, dieses Handbuch, II. Bd., 2. Abth.

14. Hube. Ueber einen eigenthümlichen Fall ausgedehnter syphilitischer Zerstörung des oberen Alveolarfortsatzes. Verhandl. d. deutsch. odont. Ges. II, 1891.

15. Nessel E. Periostitis dentalis, dieses Handbuch, II. Bd., 1. Abth.

16. Vogel-Biedert. Lehrbuch der Kinderkrankheiten, X. Aufl. Stuttgart 1890.

17. Baume R. Lehrbuch der Zahnheilkunde, III. Aufl. Leipzig 1890.

18. Hochsinger C. Die Schicksale der congenital-syphilitischen Kinder in: Beiträge zur Kinderheilkunde von M. Kassowitz.

19. Otte. Beitrag zu Hutchinson's syphilitischer Zahndifformität. Berliner klin. Wochenschrift 1887, 6.

Neurosen der Zähne.

Von

Alex. Holländer.

Strenge genommen sind die Störungen, welche die centripetalen Nerven der Zähne betreffen, keine selbständig bestehende Krankheitsform, sondern nur Theilerscheinungen jener Erkrankung, welche als Trigeminus-Neuralgie bekannt ist.

Wenn sie trotz alledem gesondert behandelt werden sollen, kann dies blos in Hinblick darauf geschehen, um für das Handeln des Zahnarztes einige Gesichtspunkte zu gewinnen.

Für den Zahnarzt handelt es sich bei einer Neuralgie, festzustellen: ist der Schmerz durch irgendwelche Erkrankung des Zahnes bedingt oder nicht, können durch Entfernung desselben die Erscheinungen behoben werden oder nicht? Durch die Beantwortung dieser Fragen ist seine Function erschöpft. Für die Zwecke des Zahnarztes ist es demzufolge genügend, wenn wir die Fragen zu beantworten suchen, durch was für Ursachen Neuralgien des Trigeminus hervorgerufen werden, ob Erkrankungen der Zähne hiebei eine wichtige Rolle spielen, und in welchen Fällen er mit einer gewissen Berechtigung operativ eingreifen darf.

Bekanntermaassen verstehen wir unter Neuralgie einen Schmerz in irgend einem Zweige oder grösseren Stamme eines centripetalen Nerven.

Von dem gewöhnlichen Schmerz, welcher als eine Steigerung der Intensität der Empfindung zu den gewöhnlichsten und bekanntesten Gemeingefühlen gehört, unterscheidet er sich dadurch, dass bei dem gewöhnlichen Schmerz die Erregungsquelle desselben ausserhalb des Nerven, bei den Neuralgien innerhalb desselben gesucht wird.

Die typischen Merkmale, wie sie allen Neuralgien zukommen, sind intensiver langdauernder Schmerz, Beschränkung des Schmerzes auf eine Bahn, ferner deutliche Inter- und Remissionen, so dass die Intensität

des Schmerzes kein Continuum bildet, sondern durch ein deutliches Ab- und Anschwellen, oder zeitweiliges Aufhören gekennzeichnet wird.

Diese allgemeinen Merkmale, welche wir hier in Umrissen gezeichnet haben, kommen auch jenen Neuralgien zu, welche so häufig den ersten, zweiten und dritten Ast des Trigeminus befallen. Als Ergänzung wäre noch hinzuzufügen, dass vasomotorische und secretorische Erscheinungen und Muskelbewegungen sich hinzugesellen können. Es braucht natürlich nicht hervorgehoben zu werden, dass bei Neuralgien des zweiten und dritten Astes intensive Schmerzen auch in der oberen und unteren Zahnreihe aufzutreten pflegen, und dass gerade aus diesem Grunde an die mögliche Hilfe des Zahnarztes gedacht wird.

Bei Feststellung der Antwort, ob nun der Zahnarzt etwas helfen könne oder nicht, muss derselbe besonders die ätiologischen Momente sich vor Augen halten, durch welche Neuralgien hervorgerufen werden.

Am häufigsten treten dieselben bei jener Constitution auf, die von Griesinger als neuropathisch bezeichnet wurde; Griesinger nennt und versteht unter dieser Bezeichnung eine pathologische Erscheinung in Bezug auf Functionirung des Nervenapparates.

Es ist diese neuropathische Constitution die Grundlage der grossen Gruppe von Neurosen, die als Neurasthenie, Hysterie, Epilepsie u. s. w. bekannt sind.

Die Neuropathien nehmen in der Aetiologie der Neuralgien eine hervorragende Rolle ein. Sie können entweder durch hereditäre Uebertragung entstanden sein, oder im Leben durch irgend eine Schädlichkeit erworben werden.

Anstie, der die Neuralgien in Bezug auf die hereditäre Disposition untersucht hat, und der zu dieser Familiendisposition nicht nur die Veranlagung zu Psychosen, Hysterie, Epilepsie etc. rechnet, sondern auch die Disposition zur Phthisis, fand in 83 Fällen von Neuralgien 71, in welchen sich eine hereditäre Veranlagung nachweisen liess. 53 Fälle in neuropathischen und 18 in phthisischen Familien. Sehr klar tritt das hereditäre Moment in jenen Fällen hervor, in welchen Neuralgien des einen oder anderen Erzeugers sich auf die Kinder forterben. Der citirte Autor hat diese Art Heredität in hundert Fällen hundertmal gefunden.

In der Hysterie bilden dieselben häufig sogar eine Theilerscheinung des Krankheitsbildes und hier muss besonders betont werden, dass gerade bei dieser Krankheitsform die Neuralgien im Gebiete des Quintus sehr häufig Veranlassung sind, dass zum Zahnarzte Zuflucht genommen wird.

Bei der Praedisposition zu Neuralgien muss auch das Lebensalter hervorgehoben werden. Dieselben treten am häufigsten zwischen dem 20. und 50. Lebensjahre auf; ebenso das Geschlecht, man nimmt an, dass

das weibliche eine grössere Disposition zeige, als das männliche. Ferner erzeugen allgemeine Ernährungsstörungen, wie Anämie, Chlorose, dann Zustände frühzeitiger Senescenz, wie sie häufig durch erschöpfende Krankheiten, Alkoholismus hervorgerufen werden, hochgradige Dispositionen zu Neuralgien.

Unter den Gelegenheitsursachen spielen traumatische, mechanische Einwirkungen eine hervorragende Rolle. Letztere werden insbesondere durch krankhafte Veränderungen in den die Nerven umgebenden Geweben und Organen hervorgerufen, Exostosen an den Zahnwurzeln, Wurzelodontome, Neubildungen in der Pulpahöhle wie z. B. in dem von Scheff veröffentlichten Fall etc. Ferner durch Reizungen peripherer Nerven, welche die Verzweigungen des Trigeminus selbst betreffen, welche Reizung durch cariöse Zähne oft hervorgerufen wird. Auch gehinderter Ausbruch der Weisheitszähne, oder mangelhafte Entwicklung derselben kann zur Neuralgie führen. Unter den Gelegenheitsursachen ist auch Malariainfection, Lues und Erkältung zu nennen. Letzteres erklärt sich wohl aus der exponirten Lage der meisten Trigeminuswurzeln; viele der leicht verlaufenden Neuralgien sind hieher zu rechnen, wohl auch jene, von den Laien als rheumatische Zahnschmerzen bezeichneten Neuralgien, bei denen in den meisten Fällen bei genauer Untersuchung die für Neuralgien charakteristischen Druckpunkte in dem einen oder anderen Trigeminusast sich nachweisen lassen, und bei welchen es sich höchstwahrscheinlich um eine excentrische Projection des Schmerzes in die Zahnreihe handelt.

Wir haben uns zur Aufgabe gestellt, erstens die Frage zu beantworten, ob Erkrankungen der Zähne Gesichtsneuralgien erzeugen können.

Die angeführten Thatsachen haben uns Belege dafür geliefert, dass wir die Frage bejahend beantworten können. Wir haben gesehen, dass Neubildungen an der Wurzel, in der Pulpahöhle, Caries Neuralgien bedingen können. Es wäre nun die zweite Frage zu beantworten: nach welchen Grundsätzen der Zahnarzt im gegebenen Falle verfahren muss, um zu entscheiden, ob eine etwa gefundene Erkrankung des Zahnes die Veranlassung der neuralgischen Schmerzen sei oder nicht, denn es handelt sich doch immer nur darum, zu bestimmen, ob er durch die Entfernung des Zahnes eine Heilung zu erzielen im Stande sein wird. Bei der jetzigen Richtung der Zahnheilkunde, in welcher die Conservirung der Zähne das Hauptprincip bildet, nach welchem der Arzt sein Verfahren richtet, ist es natürlich nicht gleichgiltig, ob ein Zahn entfernt wird oder nicht.

Positive Regeln hier anzugeben, erscheint fast unmöglich, und zwar aus dem Grunde, weil in einem gegebenen Falle eine Neuralgie mit einer Zahnerkrankung vergesellschaftet vorkommen kann, und man, wie es häufig vorzukommen pflegt, durch die Entfernung des Zahnes doch

keine Besserung des Leidens zu erzielen vermag. Man kann demzufolge nur in allgemeinen Zügen auf die Richtung hinweisen, in welcher sich unsere Erwägungen bewegen sollen, um zu entscheiden, ob wir in einem gegebenen Falle handelnd eingreifen sollen. Vor Allem ist die Thatsache hervorzuheben, dass Zahnerkrankungen sehr häufig auftreten, ohne eine Neuralgie im Gefolge zu haben; ferner ist zu beachten, dass die Fälle, in welchen die Neuralgien durch Zahnerkrankungen bedingt wurden, ein sehr seltenes Vorkommniss bilden. In einem gegebenen Falle wird man daher gut thun, erst genau festzustellen, ob die oben genannten ätiologischen Momente vorliegen oder nicht. Erst nach sorgsamer Untersuchung. nach Exclusion aller dieser Momente kann der Zahnarzt mit einiger Wahrscheinlichkeit das vorhandene Zahnleiden zu der bestehenden Neuralgie in Beziehung bringen und sich von seinem Handeln einen Erfolg versprechen. Dieses Princip, das so einfach erscheint, wird in der Praxis sehr häufig ganz ausser Acht gelassen. So ist es beispielsweise ein sehr häufiges Vorkommniss, dass Hysterische, um von ihren neuralgischen Leiden befreit zu werden, sich einen Zahn nach dem anderen extrahiren lassen, eine beginnende Caries oder einen plombirten Zahn für das schädliche Agens haltend, und nach der vollzogenen Operation trotzdem keine Linderung verspüren.

Einem erfahrenen und umsichtigen Arzt, der sich darüber klar ist, wie häufig die Hysterie zu Neuralgien prädisponirt, wird dergleichen in den seltensten Fällen widerfahren und er wird bei der strengen Einhaltung des oben geschilderten Princips sich den Vorwurf ersparen, unnöthigerweise Defecte erzeugt zu haben.

Die Erkrankungen der Kieferhöhle.

Von

Carl Partsch.

Verletzungen, Entzündungsprocesse und Geschwülste sind es, welche die hauptsächlichsten Erkrankungen, die an der Kieferhöhle zur Beobachtung kommen, ausmachen.

Die Verletzungen der Kieferhöhle fallen mit denen des Oberkiefers zusammen; denn an jeder bedeutenderen Continuitätstrennung des Oberkieferknochens wird die Kieferhöhle betheiligt sein. Die Verletzungen des Oberkiefers sind ausnahmslos durch directe Gewalt hervorgerufen wie Stoss, Schlag, Schuss, Fall. Nur treten die Erscheinungen seitens der Kieferhöhle selten bei diesen Verletzungen in den Vordergrund. Die Beschwerden sind dieselben, wie wir sie bei den entzündlichen Processen zu besprechen Gelegenheit haben werden.

Die für den Zahnarzt wichtigste Verletzung der Kieferhöhle entsteht durch die zufällige Eröffnung derselben bei der Extraction oberer Molaren. Nicht ganz selten ragen die Wurzeln der oberen Molaren (vgl. „Anatomie der Kieferhöhle“ im anatomischen Abschnitt des Werkes) bis an die Schleimhaut der Kieferhöhle heran und verwachsen mit ihr durch chronische entzündliche Processe. Wird dann die Extraction der Wurzeln nothwendig, so folgen ihnen nicht nur die chronisch entzündlichen Wucherungen an der Spitze, sondern auch ein Theil der festgewachsenen Kieferhöhlenschleimhaut, und die Kieferhöhle wird damit eröffnet. Dieses Ereigniss hat, wenn es sofort erkannt wird, keine wesentliche Bedeutung; wird es übersehen, ist es folgenschwer.

Die bei der Extraction zu Stande kommende Verletzung verräth sich durch mässige Blutung oder blutige Beimischung zum Nasenschleim des entsprechenden Nasenganges, ferner durch einen eigenartigen nasalen Klang der Sprache des Patienten. Lässt man den Patienten die Nase zuhalten und nun pressen, zischt die Luft aus der Extractionswunde. Dieses

Zeichen ist sicherer als alles Sondiren und Suchen nach einer Oeffnung, da es auch sehr kleine Perforationsöffnungen noch nachweist, die mit der Sonde kaum zu finden sind.

Ist die Verbindung der Alveole mit der Kieferhöhle sicher gestellt, säubere man den Wundcanal gründlich und tamponire ihn sofort mit Jodoformgaze. Entfernt man dieselbe nach drei bis vier Tagen, ist meistens schon die kleine Wunde in der Kieferhöhle geschlossen und der Patient nunmehr gesichert vor weiterem Schaden.

Ueberlässt man aber die Wundhöhle sich selbst, gestattet man vielleicht dem Blut sich in die Kieferhöhle zu ergiessen, so ist die eitrige Zersetzung desselben nur eine Frage der Zeit und wir sehen das Empyem der Kieferhöhle folgen, wie ich es in mehreren von anderer Seite operirten Fällen erlebt habe, während ich bei allen von mir vorgenommenen Eröffnungen der Kieferhöhle, sei es zufällig bei der Extraction, sei es zu diagnostischen Zwecken, nie einen Nachtheil wahrgenommen habe.

So concentrirt sich das Interesse an den Erkrankungen der Kieferhöhle ganz besonders auf die entzündlichen Processe derselben, auf den eitrigen Katarrh, das Empyem.

Es ist in den letzten Jahren geradezu das Lieblingskind öffentlicher Discussionen und literarischer Thätigkeit gewesen; in kurzer Zeit ist über dasselbe eine eigene Literatur entstanden, so dass es nicht gerade als eine leichte Aufgabe erscheint, auf so knappem Raum den augenblicklichen Stand der Frage, ohne zu weit sich in Details zu verlieren, darzustellen.

Man bezeichnet als „Empyem“ der Kieferhöhle, analog dem Empyem der Pleurahöhle, der Gallenblase u. s. w. jede Eiteransammlung in derselben. Dabei noch zu verlangen, dass diese Eiteransammlung „zu einer Ausweitung der Höhle nach verschiedenen Dimensionen, respective Hervorwölbung oder Ausweitung der die Höhle begrenzenden Wandungen führen muss“, um den Namen Empyem zu verdienen, wie es jüngst G. Scheff[22]) gethan, halte ich für unberechtigt und für irrig.

Da die Anatomie der Kieferhöhle in diesem Werke von so kundiger Hand meisterhaft geschildert worden ist, muss ich an dieser Stelle jene Kenntnisse voraussetzen und kann mich sofort zur vielumstrittenen Frage wenden, wie wohl die Eiterungen in der Kieferhöhle zu Stande kommen.

Die Autoren sind hier in zwei Lager gespalten; die Einen glauben, dass die Ursache der Eiterung am öftesten in der Erkrankung der Zähne gelegen ist.

Man kann diese Anschauung als die ältere bezeichnen; sie hat ihre Hauptvertreter unter den Chirurgen. Die Anderen nehmen an, dass die

Fortleitung entzündlicher Processe von der Nase her die Eiteransammlung bewirkt.

Diese Ansicht findet hauptsächlich ihre Vertreter in den Reihen der Specialärzte für Nasen- und Rachenkrankheiten.

Es wäre meiner Meinung nach falsch, in irgend einer Weise sich einer dieser Richtungen anschliessen zu wollen und zu behaupten, wie G. Scheff[22]) will, „das Empyem ist immer auf einen dentalen Ursprung zurückzuführen.“ Man darf nur die Schlussfolgerungen eines solchen Standpunktes in therapeutischer Richtung bis zum äussersten ziehen, um das Irrige derselben einzusehen. Der Widerstreit der Meinungen mahnt nur dazu, vorurtheilslos in jedem Falle nach der richtigen Ursache zu forschen, dann werden wir in der Behandlung auch die besten Erfolge erzielen.

Für mich liegt die erste Ursache für die Entstehung eines eitrigen Katarrhs immer in einer Vermehrung der Secretion in der Kieferhöhle, in einer Störung der Bedingungen, welchen physiologisch die Thätigkeit der drüsigen Gebilde der Kieferhöhlenschleimhaut unterliegt.

Dass eine Vermehrung des Secrets in der Kieferhöhle zu einer Stauung desselben innerhalb der Höhle führen muss, liegt in den anatomischen Verhältnissen, welche ein Abfliessen des Secrets nach der Nase — ein normales Verhalten des ostium maxillare vorausgesetzt — nur bei bestimmter Lage des Kopfes oder bei Ansammlung bis zum Niveau des ostium maxillare internum gestatten.

Dass jedes stagnirende Secret bei der Möglichkeit, dass mit dem Luftstrom oder von der Nase her Zersetzungserreger in die Kieferhöhle gelangen können, eine Zersetzung einzugehen im Stande ist, ist leicht erklärlich.

Die Ursachen nun, welche eine Secretvermehrung herbeiführen können, sind mannigfacher Art.

Sie können auf die Schleimhaut wirken von der Kieferhöhle und ihrer Nachbarschaft her, sie können auch in der Schleimhaut selbst gelegen sein. Jeder Fremdkörper, welcher in die Kieferhöhle gelangt ist, Nadelspitzen, Drainageröhren, verirrte und erkrankte Zähne, können durch den mechanischen Reiz die Schleimhaut zu erhöhter Thätigkeit anregen. Chemisch können Zersetzungsproducte reizen, welche mit Nasenschleim in die Höhle gelangen oder von hieher gekommenen Mikroorganismen erzeugt werden.

So können wir uns wohl die Fortleitung eines katarrhalischen Zustandes von der Nase aus auf die Kieferhöhle erklären. Schleimhautwülste, hypertrophische mittlere Muscheln, Polypen können eine geringe Menge Secret zwischen sich und den Wänden der Nasenhöhle festhalten.

Findet dasselbe Gelegenheit zur Zersetzung, genügt eine geringe Menge, welche durch das ostium maxillare antri einfliesst, um hier durch die eventuell mitgerissenen Bacterien Producte zu erzeugen, welche reizend auf die Schleimhaut der Kieferhöhle wirken, sie zur lebhafteren Secretion anregen und so zum eitrigen Katarrh führen. Es bedarf deshalb nicht, wie angenommen worden, eines so starken Nasenkatarrhs, dass „sein Secret sich bis in's Niveau des ostium anhäuft, um in die Kieferhöhle einzufliessen".

Ferner dürften wohl geschwulstartige Veränderungen der Schleimhaut, Cysten, wirkliche Neubildungen gutartiger und bösartiger Natur durch ihren Einfluss auf die Blutvertheilung in der Schleimhaut secretvermehrend wirken können.

Endlich liegt auch die Möglichkeit nahe, dass Entzündungsprocesse in der nächsten Nachbarschaft der Schleimhaut stärkere Secretion hervorrufen; in dieser Hinsicht kann jede luëtische Periostitis und Ostitis, jeder tuberculöse Knochenherd im Oberkiefer ebenso wirken, wie eine Wurzelhautentzündung an der Wurzel eines Molaren. Praktisch wird bei der Häufigkeit der Zahncaries, bei der nahen Nachbarschaft der Kieferhöhlenschleimhaut und der Zahnwurzeln, wie sie in Fig. 77 des I. Theiles des Handbuches so schön illustrirt wird, diese Ursache uns am häufigsten entgegentreten. Von den Zahnwurzeln der Oberzähne sind es wesentlich die buccalen Wurzeln des ersten und zweiten Molaren und die Wurzeln des zweiten Bicuspis, die nahe an die Kieferhöhlenschleimhaut heranreichen. Bei den wechselnden Formenverhältnissen können jedoch auch gelegentlich einmal der dritte Molaris und erste Bicuspis in nahe Berührung mit derselben treten. Alle Entzündungsprocesse, welche an diesen Wurzeln spielen, seien es acut eitrige oder chronisch granulirende fungöse Periodontitiden, werden deshalb besonders leicht die Kieferhöhle in Mitleidenschaft ziehen; finden sie doch hier einen locus minoris resistentiae gegenüber der Spongiosa des Alveolarfortsatzes, in welchem sie sonst ihre Verbreitung suchen müssten.

Diese Mannigfaltigkeit der Möglichkeiten, welche zu einer Vermehrung des Secrets in der Kieferhöhlenschleimhaut führen können, dessen Zersetzung nur eine Frage der Zeit ist, dessen eitrige Umwandlung von der langsameren oder rascheren Thätigkeit bestimmter, zugleich mit der Ursache einwirkender oder später erst hinzutretender Mikroorganismen abhängt, lässt es absolut unmöglich erscheinen, in irgend einem Falle von vornherein sagen zu wollen, er ist dentalen oder nasalen Ursprungs; sie legt uns nur die Pflicht auf, in jedem Falle gründlich nach der richtigen Ursache zu suchen.

Wir haben nicht häufig Gelegenheit, eine von einem eitrigen Katarrh veränderte Schleimhaut der Kieferhöhle zu sehen. Am öftesten geben uns noch Geschwülste des Oberkiefers, die auf die Kieferhöhle übergegriffen, Gelegenheit dazu. Dann sieht man die, im normalen Zustande dünne, zarte, blassrothe Schleimhaut angeschwollen, aufgelockert, bis zu mehreren Millimetern verdickt, lebhaft geröthet mit einem Stich in's Bläuliche. Die Höhle erweist sich gefüllt mit einem dicken, glasigen, zähen, manchmal gelbstreifigen Schleim. Hat der Eiter lange in der Kieferhöhle stagnirt, ist er oft eingedickt zu krümlich schmierigen, gelb bis grünlich gefärbten Massen, die meistens einen intensiven, von dem der Ozaena deutlich zu unterscheidenden Geruch verbreiten. Di- und Trimethylamine sollen nach Bayer[2]) die Ursache desselben sein. So zäh haften oft die Eitermassen auf der Schleimhaut, dass ein starker Flüssigkeitsstrahl oder gar der scharfe Löffel zu ihrer Entfernung nothwendig ist.

Manche Autoren beschreiben den Inhalt der Kieferhöhle bei Empyem als hell, bernsteingelb, durchscheinend, dünnflüssig, mit Cholestearintafeln gemischt. Diese Angaben erwecken nach meiner Erfahrung den Verdacht, dass oft genug Oberkiefercysten, deren Inhalt meistens die eben genannten Eigenschaften besitzt, mit Affectionen der Kieferhöhle verwechselt worden sind. Ich habe in zweifellosen Fällen von eitrigem Katarrh der Kieferhöhle die eitrige Beschaffenheit des Inhaltes der Kieferhöhle nie vermisst.

Die Beschwerden, welche bei dieser Erkrankung von den Patienten empfunden werden, sind, soweit sie die nervöse Sphäre betreffen, äusserst wechselnd. Während manche Patienten ohne nennenswerthe Klagen eine grössere Eitermenge in der Kieferhöhle beherbergen, haben andere heftige neuralgische Schmerzen im Oberkiefer, halbseitigen Kopfschmerz, Druck im Auge und Ohr, Schwindel, Migräne in der entsprechenden Kopfhälfte. In schweren Fällen steigern sich die Beschwerden zu Schlaflosigkeit, allgemeiner Niedergeschlagenheit, Hypochondrie. Die Patienten werden anämisch, kommen herunter.

Die constanteste Klage der Patienten ist die über einen vermehrten, oft übelriechenden Ausfluss aus einer Nasenhöhle. Die vermehrte Absonderung kann durch die äussere Nasenöffnung entleert werden. Dann beobachtet der Patient, dass er wiederholt am Tage das Taschentuch gebrauchen muss, so oft, dass er mit den Tüchern am selben Tage zu wechseln gezwungen ist. Untersucht man die Absonderung, so ist sie nicht nur serös, schleimig, sondern zeigt häufig gelbliche oder grünliche Beimischungen. Recht oft jedoch nimmt das reichlich gelieferte Secret seinen Abfluss durch die Choanen und wird dann durch Räuspern und Husten durch den Mund zu Tage gefördert, manchmal auch gar verschluckt. Dabei

kommen die zersetzten Massen mit den Geschmacksorganen in Berührung; nicht nur der üble Geruch, sondern der fade, geradezu ekelerregende Geschmack treibt oft die Patienten zum Arzt, zumal bei dem meist vorhandenen Stockschnupfen der Geruchsinn der Patienten ohnehin abgestumpft zu sein pflegt.

Die Vermehrung der Absonderung ist manchmal eine continuirliche; viel öfter jedoch geben die Patienten an, ganz besonders jene, bei denen das Secret seinen Weg durch die Choanen nimmt, dass der Ausfluss früh Morgens 1—2 Stunden nach dem Aufstehen sich einstellt, und dass sie dann den Tag über ziemlich frei sind. Auch der Lagewechsel des Koptes ruft oft Absonderung hervor, indem bei bestimmter Haltung ein Ausfluss von angestautem Secret aus der Kieferhöhle begünstigt wird.

Dass diese Hypersecretion einseitig ist und bleibt, ausgenommen natürlich jene nicht ganz seltenen Fälle doppelseitiger Kieferhöhleneiterung, ist in den meisten Fällen ein sehr wichtiges, diagnostisches Zeichen; man muss jedoch auch berücksichtigen, dass bei besonders reichlicher Secretion das aus einer Kieferhöhle stammende Secret durch die Choanen in die andersseitige Nasenhälfte überfliessen kann.

Sowohl in der älteren Literatur, wie namentlich auch wieder in der jüngst erschienenen Arbeit von Scheff[22]) wird als werthvollstes, wichtigstes Symptom des Empyems der Highmorshöhle die Auftreibung der Wände der Kieferhöhle angegeben, von Vielen auch noch eine Anschwellung der die Kiefer deckenden Wangenweichtheile. Ich bin ganz der Ansicht König's, Volkmann's und Ziems'[30])[31]), dass die Auftreibung der Oberkieferwand zu papierdünnen, pergamentartig knitternden, manchmal stark geschwundenen Knochenplättchen vielen anderen Erkrankungen der Kieferhöhle, namentlich den Geschwülsten derselben zukommt, dass sie aber durchaus nicht für das Empyem charakteristisch ist. Im Gegentheil hege ich den dringenden Verdacht, dessen ausführliche Begründung mich hier zu weit führen würde, dass die meisten, wenn nicht alle, Fälle von Empyem mit augenfälliger Aufblähung der Wand verkannte Cysten des Alveolarfortsatzes gewesen sind. Nicht jede Secretansammlung, die aus der Gegend der Kieferhöhle kommt, stammt wirklich aus der Höhle selbst. Von den Wurzeln der Zähne des Oberkiefers entwickeln sich mit Vorliebe Cysten; sie entstehen aus den radiculo-dentären, innen mit Epithel ausgekleideten Fungositäten. Sie nehmen je nach ihrer Lage ihre Entwicklung in das Lumen der Kieferhöhle hinein und können thatsächlich sie fast ganz ausfüllen, ohne dass man an der Aussen- oder Unterwand der Kieferhöhle eine Auftreibung wahrnimmt. Leichter sind sie zu erkennen, wenn sie bei zunehmender Grösse die Aussenwand der Kiefer aufblähen, das Vestibulum oris ausfüllen und eine auch äusserlich

sichtbare Geschwulst hervorrufen. Die Zahnwurzeln, von denen sie ihren Ausgang nehmen, können extrahirt oder verloren gegangen sein, die Cyste bleibt bestehen. Ihr Inhalt kann hell, durchscheinend bleiben, und reichlich Cholestearintafeln, vereinzelte rothe Blutkörperchen enthalten oder vereitert und eingedickt sein.

Wird die Cyste eröffnet, sei es, dass eine in sie hineinragende Wurzel extrahirt wird oder ihre Wand mit dem Troicar perforirt wird, entleert sich der Inhalt und ihr Inneres, mit einer schleimhautähnlichen Membran ausgekleidet, wird dem Auge zugänglich. Solche Höhlen werden es wohl gewesen sein, welche Scheff mit dem einfachen Laryngoskop beleuchten und inspiciren konnte. Bei einem wahren Empyem der Kieferhöhle durch den engen langen Canal die Kieferhöhle vom Munde her zu besichtigen, ist mir wenigstens bislang nicht möglich gewesen.

Wer die Literatur des Empyems der Kieferhöhle sorgsam durchstudirt, wird einer grösseren Anzahl von Fällen begegnen, welche den Verdacht erwecken, dass die Autoren verkappte Oberkiefercysten vor sich gehabt.

Wir bedürfen nach diesen, auf einer mehrjährigen speciellen Erfahrung fussenden Ausführungen zur Behauptung, dass eine Eiteransammlung wirklich der Kieferhöhle entstammt, nicht blos der Thatsache, dass man „die Sonde 2—3 Zoll tief in eine Höhle einführen“ kann, oder dass der Eiter aus einer Gegend kommt, in der für gewöhnlich die Kieferhöhle liegt, sondern des bestimmten Nachweises, dass die Höhle wirklich die Kieferhöhle ist und nicht blos im Bereich der Kieferhöhle gelegen ist. Erweist es sich auf die Dauer als unmöglich, Flüssigkeit oder Luft von der gefundenen Höhle nach der Nasenhöhle oder in umgekehrter Richtung durchzutreiben, ist der dringende Verdacht vorhanden, dass wir uns in einer neugebildeten Cystenhöhle befinden. Eine absolute Undurchgängigkeit der Communication zwischen Nasen- und Kieferhöhle ist jedenfalls äuserst selten; durch Secretansammlung oder Schleimhautschwellung kann vorübergehend die Verbindung beider Höhlen unterbrochen werden; die Undurchgängigkeit ist dann nur eine relative.

Einen werthvollen diagnostischen Aufschluss gibt uns die nie zu versäumende Rhinoskopie sowohl von der vordern Nasenöffnung aus, wie vom Nasenrachenraum her. Die Schleimhaut der Nasenhöhle erweist sich auf der Seite der Kieferhöhlenerkrankung fast ausnahmslos geschwollen, stark geröthet, lebhaft secernirend. Besonders deutlich tritt die Schwellung der mittleren Nasenmuschel hervor; manchmal ist die gequollene Schleimhaut deutlich gewulstet, oft sogar von polypösen Wucherungen besetzt. Zwischen der Muschel und der Nasenscheidewand findet sich ein eitriger Streifen, den man entfernen kann, der sich aber rasch darauf

wieder einstellt. Walb[29]) hat besonders auf den pulsirenden Lichtreflex dieses Streifens aufmerksam gemacht. Für die Annahme einer Kieferhöhleneiterung ist die Thatsache, ob der Lichtreflex pulsirt oder nicht, ohne Bedeutung.

Auch lässt sich an dem Eiterstreifen allein seine Herkunft nicht erkennen; er kann ebenso der Stirnhöhle entstammen. Der Befund gelblicher, eitriger Massen im Nasenrachenraum, einseitig an den Choanen, besitzt schon ein wenig mehr Beweiskraft.

Es bleibt der directe Nachweis übrig, dass dieser Eiter wirklich der Kieferhöhle entstammt.

Man hat geglaubt, nach dem Vorgange von Czermak, Voltolini, Heryng[8]) die Durchleuchtung der Kieferhöhle zu dem Nachweise benutzen zu können. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass ein elektrisches Glühlicht mit starkem Condensor entweder nach Heryng mit dem Zungenspatel verbunden oder nach Vohsen[28]) isolirt in die Mundhöhle gebracht und bei geschlossenem Munde dem Gaumendach genähert wird. Sofort sieht im dunklen Raume die Nase glühendroth aus, während die Kieferhöhlen deutlich transparent erscheinen in einem dunkleren rothen Schimmer. Ein merkbarer Lichtunterschied soll auf die Anwesenheit von Eiter in der Kieferhöhle schliessen lassen. Es ist richtig, dass bei Eiteransammlungen gelegentlich einmal das dreieckige Feld der betreffenden Kieferhöhle dunkler erscheint. Aber die Differenzen des Lichtfeldes sind auch bei ganz normalen Personen so häufig, dass ein Rückschluss auf krankhafte Veränderungen ohne Weiteres unmöglich ist. Jede Cyste im Oberkiefer, gleichgiltig, ob sie im Antrum sitzt oder nicht, wird das Gesichtsfeld ändern. Und doch wird damit noch kein Schluss auf ihren Ausgangspunkt gemacht werden können. Spiegelt sich doch in diesem Unterschiede nur die Mannigfaltigkeit im anatomischen Bau und der Räumlichkeit der Kieferhöhle wieder. So elegant die Methode erscheint, besonderen Werth hat sie nicht, — zu diesem Urtheil berechtigt mich eine grosse Anzahl sorgfältig gesammelter Erfahrungen — sie überhebt uns keineswegs der weiteren diagnostischen Maassnahmen.

Der Nachweis gelingt erst sicher mit der Punction der Kieferhöhle, oder richtig gesagt, mit der Punction und Ausspülung der Kieferhöhle. Man hat unter den Autoren viel gestritten, wem diese Methode wohl zuzuschreiben ist, wem das Verdienst gebührt, sie eingeführt zu haben. Wer einmal den kleinen Aufsatz von Middeldorpf in die Hand genommen, in welchem er die Methode seiner „Akidopeirastik“ beschreibt (1857), wird finden, dass die Punction der Kieferhöhle von ihm zum Nachweis von Eiter in derselben zielbewusst ausgeführt worden ist. Ob sie noch älter, weiss ich nicht.

Man punctirt entweder von der Nase oder vom Alveolarfortsatz aus, wie es der gerade vorliegende Fall gebietet. Zur Punction wird eine Spritze mit starkwandiger Canüle oder ein mittelstarker Troicar verwendet. Dass man eine Oberkiefercyste mit stark verdünnter Wand mit feinen Instrumenten punctiren kann, ist selbstverständlich. Die Wände der normalen Kieferhöhle sind aber doch so fest, dass man sie selbst mit einem kräftigen Troicar nur mit einem kraftvoll geführten Stoss durchbohren kann. Vom Alveolarfortsatz aus kann es nur geschehen, wenn man von der Alveole eines extrahirten Zahnes aus oder nach Durchbohrung desselben eine dünne Knochenwand zu durchstossen hat. Man vermeide, wenn möglich, eine Stelle, wo eine Knochennarbe sich befindet; sie setzt dem Troicar einen recht bedeutenden Widerstand entgegen.

Die Hoffnung, dass aus dem glücklich in die Kieferhöhle gebrachten Troicar sofort der angesammelte Eiter entströmt, wird sich nur dort erfüllen, wo, wie in Cysten, der eitrige Inhalt ziemlich dünnflüssig ist. Längere Zeit in der Kieferhöhle stagnirender Eiter ist meist so zäh, klumpig und schmierig, dass er ohne Weiters aus der engen Canüle nicht herausfliesst, sondern die Oeffnung der Canüle verlegt. Er muss durch einen Strahl von Flüssigkeit aufgewirbelt und verdünnt werden, ehe er auszufliessen im Stande ist. Gleichzeitig erhält man auf diese Weise sofort einen sicheren Aufschluss über die Durchgängigkeit des ostium maxillare antri. Die an die Canüle gesetzte Spritze treibt den verflüssigten Eiter durch dasselbe in die Nase, und erst in dem Augenblick, wo der Eiter diesen Weg findet, sind wir sicher, dass er aus der Kieferhöhle stammt. Das Ausfliessen von Eiter durch die Troicarröhre lässt nur den Schluss zu, dass Eiter vorhanden ist; der Sitz desselben ist noch nicht bestimmt; er kann einer nach dem Antrum zu gewachsenen Cystenhöhle entstammen. Fliesst er aber nach der Nase zu ab durch die äussere Nasenöffnung oder die Choane, so ist der Beweis erbracht, dass er wirklich im Antrum gesessen. Stets muss vor dieser Manipulation die Nase durch Spülen und Tupfen von etwa vorhandenen Eitermassen genugsam gereinigt sein, um zu verhindern, dass sich der in der Nase befindliche Eiter der aus der Kieferhöhle entströmenden Flüssigkeit beimischt und so eine Eiterung in der Kieferhöhle vortäuscht.

Bei alten Empyemen lässt der üble Geruch der eingedickten, zähflüssigen, manchmal sogar derben Massen keinen Zweifel.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt im Allgemeinen nichts besonders Charakteristisches, da die etwa vorhandenen, höheren Epithelien auch der Nase entstammen können. Reichliche Mikrococcenmassen, fettiger Detritus, Eiter- und Blutkörperchen, erstere meist stark ver-

fettet, verstümmelte, in Degeneration begriffene Epithelien setzen das mikroskopische Bild zusammen.

Mit diesen genannten Vorsichtsmaassregeln ausgeführt, ist die Punction und Ausspülung die sicherste Methode zum Nachweis der Kieferhöhleneiterung. Man kann selbst dann noch, in jenen seltenen Fällen sie nicht entbehren, wo bei Extraction eines Molaren sofort der Eiter aus der Extractionswunde nachstürzt. Erst wenn die Durchgängigkeit nach der Nase zu erwiesen, ist der Beweis sicher.

Man braucht allerdings dann nicht den Flüssigkeitsstrom zu benutzen, man kann den Luftstrom diagnostisch verwenden, indem man die Patienten auffordert, bei geschlossenen Nasenöffnungen Luft durch die Kieferhöhle nach dem Munde zu zu pressen, ihnen aufgibt, sit venia verbo, sich die Kieferhöhle zu schnäuzen. Das beim Durchtreiben der Luft entstehende klingende Geräusch lässt sofort die Durchgängigkeit der Kieferhöhle erkennen.

In den meisten Fällen thut man gut, die diagnostische Punction der Kieferhöhle mit dem Instrumente zu machen, welches man zur Drainage der Kieferhöhle benutzt, um die Behandlung der Kieferhöhle sofort an die Punction anzuschliessen.

Die Behandlung der Kieferhöhleneiterung muss in erster Linie die Ursache derselben zu beseitigen im Auge haben. Eine Kieferhöhle dauernd mit Ausspülungen zu behandeln und dabei die cariösen, periostitischen Wurzeln oberer Molaren ruhig zu belassen, ist sinnlos. Selbst dann ist die Extraction nachweislich erkrankter Zähne, wenn sie conservativ nicht zu behandeln sind, vorzunehmen, wenn sie nur den Verdacht erwecken, dass sie an der Kieferhöhleneiterung ursächlich betheiligt sind. Auch plombirte Zähne, die anscheinend keinen Schmerz erregen, können immerhin Ursache einer circumscripten, mit Granulationswucherung verbundenen apicalen Wurzelhautentzündung sein und insofern einen dauernden Reiz auf die benachbarte Kieferhöhlenschleimhaut ausüben. Wie oft sehen wir chronische, vollkommen schmerzlose Schwellungen am Kiefer bestehen, die nur durch solche Granulationswucherungen unterhalten werden.

Die genaueste Untersuchung des Mundes und der Zähne der betreffenden Kieferhälfte muss jedem therapeutischen Eingriffe vorangehen. Es genügt nicht ein flüchtiger Blick auf die Zahnreihe. Oft verstecken sich cariöse Defecte an den approximalen Flächen oder unter der Gingiva am Zahnhalse und sind nur bei genauer Untersuchung mit Spiegel und Sonde aufzufinden; wie oft weist noch der kalte Wasserstrahl eine nur mit einer kleinen, versteckten Höhle eröffnete Pulpa, oder die genauere

Untersuchung eines Zahnes doch noch eine isolirte Druckempfindlichkeit der Wurzel nach.

Der leiseste Verdacht einer etwaigen Zahnerkrankung im Bereiche der Molaren und Prämolaren berechtigt zur Extraction derselben im Falle einer vorhandenen einseitigen Naseneiterung, und dann ist der Weg zur Eröffnung des Antrums gegeben. Wird nicht schon durch die Extraction selbst das Antrum eröffnet, perforirt man den Grund der Alveole mit einem Meissel oder starkem Troicar. Ich halte diese Methode für rascher ausführbar, wie die Eröffnung mit der Bohrmaschine, da den gewöhnlichen Bohrmaschinen das Bohren mit einem dicken Bohrer durch den harten Knochen schwer zugemuthet werden kann. Ein fester Griff mit Meissel oder Troicar eröffnet die Höhle rasch und sorgt durch einige drehend mit dem eingeführten Instrumente ausgeführte Bewegungen für eine genügende Weite des Canals. Die Bromaethylnarkose leistet dabei ganz gute Dienste.

Ich führe sofort in den Canal eine Gummidrainage von beifolgender Gestalt ein. (Fig. 98.) Eine Gummiplatte, senkrecht an das Drainagerohr Nr. 1 oder 2 anvulcanisirt, trägt noch eine kleine Deckplatte für den Querschnitt des Drainagerohres. Ueber eine an das obere Ende gesteckte Knopfsonde wird das Drainagerohr gezogen und mit der Sonde in den Canal eingeführt. Es legt sich fest an die Wand des Canals an und verhindert den Eintritt von Speisetheilen. Der Zugang zum Rohr ist für die vom Munde aus eindringenden Massen durch die Klappe abgeschlossen. Die Platte wird so zurecht geschnitten, dass sie sich gut an den Alveolarfortsatz und zwischen die Zähne legt. Sie sichert das Drainagerohr vor dem Hineinrutschen nach der Kieferhöhle und erleichtert die Herausnahme, wenn der Canal formirt ist. Schon vom ersten Tage an kann der Patient sich selbst die Ausspülung der Kieferhöhle machen, da er nur unter Abheben der kleinen Ventilklappe eine Spritze in das Drainagerohr einzuführen braucht, um mit Leichtigkeit die Spülflüssigkeit in die Kieferhöhle zu bringen. Mit Entfernung der Spritze legt sich die Klappe vermöge ihrer Elasticität von selbst wieder vor die Drainageöffnung und wird durch jeden Biss immer fester gegen dieselbe gepresst.

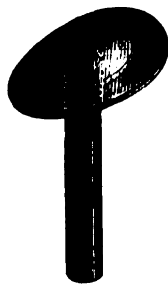


Fig. 98.
Gummidrainage mit Ventil-Verschluss.

Mir haben diese Canülen viel bessere Dienste geleistet, als einfache Drainagen, mit Fäden oder Bändchen an den Zähnen festgehalten, oder Metallröhren mit Ansatzstücken zur Befestigung an den Zähnen. Abgesehen von ihrem höheren Preise und der Unmöglichkeit, sie bei allen Patienten verwenden zu können, haben letztere den Nachtheil, dass sie den

mechanischen Wirkungen des Bissdruckes viel weniger leicht folgen, sondern leicht Druck im Knochencanale ausüben. Bei der Verwendung meiner Kautschuk-Drainage hat man nur darauf zu sehen, dass das Gummirohr nicht zu lang gelassen wird, da es sonst mit seinem oberen Ende nicht an den Boden der Kieferhöhle zu liegen kommt, sondern in dieselbe hineinragt.

Ist der Canal von Granulationsbildung ausgekleidet, lässt sich die Drainage durch eine dünnere, zartere ersetzen, welche sich ebenfalls an den Alveolarfortsatz fest anlegt und nicht mehr durchbrochen ist. Ich benutze zu diesem Zwecke die schon im Handel vorräthigen, sogenannten künstlichen Trommelfelle nach Lucae (Fig. 99), welche aus dünnem, zartem Gummi hergestellt, eine Platte tragen, die vermöge ihrer Zartheit sich leicht und sicher an die Schleimhaut des Alveolarfortsatzes ansaugt. Das Röhrchen wird bei jeder Ausspülung herausgezogen, die Ausspülung vorgenommen und nach antiseptischer Reinigung das Röhrchen wieder eingelegt. So lässt sich ohne Unbequemlichkeit für den Patienten die Behandlung wochen- und monatelang, so lange als erforderlich, durchführen. Zu beachten bleibt, dass man die Drainage nicht zu lange liegen lässt; sie kann sonst selbst als Fremdkörper wirken und Eiter erregen. Man entferne sie, sobald die Eiterung auf ein Minimum herabgegangen ist.



Fig. 99.
Kleine Drainage.

Gegenüber der Eröffnung der Kieferhöhle von dem Alveolarfortsatz bietet die von der Nase aus die grosse Annehmlichkeit, dass Speisetheile nicht in die Kieferhöhle gelangen können, hat aber den Nachtheil, dass sie schwerer auszuführen und umständlicher nachzubehandeln ist.

Der von Zuckerkandl auf Grund anatomischer Befunde aufgestellten Forderung, dass die nasale Eröffnung vom mittleren Nasengange gemacht werden soll, weil hier die Wand der Kieferhöhle am leichtesten zu durchbrechen sei, muss die klinische gegenüber gestellt werden, dass jede Eiteransammlung womöglich an ihrem tiefsten Punkte zu eröffnen ist, weil die sonst stets eintretende Retention eine Heilung verzögert, wenn nicht unmöglich macht. Dieser Gesichtspunkt wohl war es, der neben der technischen Schwierigkeit Mikulicz[20]), dem wir die Wiederaufnahme der schon von Hunter und Jourdain[11]) gekannten, aber dann in Vergessenheit gerathenen Eröffnung der Kieferhöhle von der Nase aus verdanken, sie vom unteren Nasengange aus durchführen liess. Mikulicz durchstösst mit einem an einem stumpfwinkelig abgebogenen Stiel sitzenden Stilet (Fig. 100) die nasale Wand der Kieferhöhle im unteren Nasengange. Man führt zunächst das Instrument mit

der Spitze nach vorn und unten gekehrt in die Nasenhöhle; gelangt man in die Nähe der unteren Muschel, so wendet man die Spitze allmälig nach aussen, auf dass man um den unteren Rand der Muschel herum kommt.

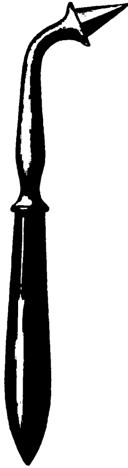


Fig. 100.

Ist man mit der Spitze des Instrumentes unter Direction des Griffes nach aussen unter die Muschel gelangt, so durchstösst man mit einem kräftigen Druck die Wand der Highmorshöhle. Dann schneidet man durch hobelartige und schabende Bewegungen so viel aus der Knochenwand heraus, dass sich das Instrument in der gebildeten Oeffnung leicht hin- und herschieben lässt. Eine abnorme Enge des unteren Nasenganges, eine hochgradige Hypertrophie der unteren Nasenmuschel oder aber eine abnorme Verdickung der Knochenwand zwischen Antrum und unterem Nasengange kann die Operation erschweren oder (Michelson) selbst unmöglich machen.

Von der Oeffnung aus wird die Kieferhöhle mit einer Ballonspritze täglich ausgespült, bis Heilung des Katarrhs erfolgt ist.

Der Umstand, dass die zur Nachbehandlung nothwendigen Ausspülungen der Kieferhöhle immer vom Arzte oder unter Leitung des Arztes gemacht werden müssen, hat verschiedene Aenderungen der Methode hervorgerufen.

Zunächst hat Krause[14]) das Instrument in der Weise modificirt, dass er ihm die Form eines gebogenen Troicars gab. Durch die bei der Punction nach Entfernung des Stilets liegen bleibende Canüle konnte sofort die Ausspülung der Kieferhöhle vorgenommen werden, während das Aufsuchen der Perforationsöffnung behufs Einführung der Ballonspritze bei der Mikulicz'schen Methode wegen der unausbleiblichen Blutung gewisse Schwierigkeiten machte.

Um auch der nach Entfernung der Canüle mühsamen Einführung von Spülkathetern durch die angelegte Perforationsöffnung überhoben zu sein, habe ich durch die Canüle ein dieselbe gerade ausfüllendes Celluloidrohr eingeführt so weit, bis dasselbe an die Hinterwand der Kieferhöhle anstiess. Wählt man das Rohr sehr lang (man benützt am besten die käuflichen Celluloidkatheter dazu), so kann man bequem, während man das Rohr gegen die Kieferhöhle andrängt, die Canüle über das Rohr weg herausziehen und das Celluloidrohr so kurz abschneiden, dass es sich in der äusseren Nasenöffnung im Winkel zwischen knorpeliger Nasenscheidewand und Nasenflügel verbirgt. So trägt es der Patient ohne Belästigung 4—6 Wochen lang, so lange die Behandlung es

erfordert. Der Patient ist in der Lage, sich die Ausspülungen selbst zu machen.

Vor dem Spiegel drückt er die Nasenspitze aufwärts und lässt so die für gewöhnlich in der Nasenöffnung verborgene Oeffnung des Röhrchens hervortreten. In dieselbe setzt er die Canüle seines Spülapparates. Es lassen sich auch zur eventuellen Dilatation der Communicationsöffnung bequem stärkere Nummern einführen. College Schwartz[27]), den ich mit dieser Methode bekannt machte, war so freundlich, dieselbe zu der seinigen zu machen und empfiehlt sie warm. Er hat auch das Krause-sche Instrument entschieden verbessert. Das alte Instrument hatte den Nachtheil, dass namentlich dort, wo ein starker Druck zur Durchbohrung der Kieferhöhle nothwendig war, der an seinem vorderen Ende federnde Troicar sich stauchte und die Oeffnung der Canüle nicht mehr genau umschloss, so dass beim Vorstoss des Instrumentes der Rand der Canüle aufsass, wenn das Stilet die Kieferwand durchbohrte. Diesen bei der Operation recht empfindlichen Uebelstand beseitigte Schwartz dadurch, dass er den Troicar vollständig solid machte und, um über den festen Troicar die gebogene Canüle zu biegen, nunmehr die Canüle beweglich machte, ähnlich der langen König'schen Trachealcanüle.

Diese Modification erforderte, um die Canüle gut herausnehmen und über das Celluloidrohr zurückziehen zu können, einen festen Führungsstab im Bereich des gegliederten Canülen-Abschnittes. So modificirt hat sich nun dies Instrument als sehr brauchbar erwiesen und wird von mir ausschliesslich angewendet (Fig. 101).

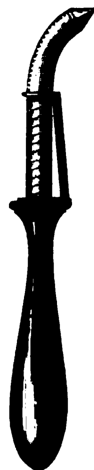


Fig. 101. Troicar nach Schwartz.

Ist auf einem dieser Wege der Zugang zur Kieferhöhle geschaffen, so erwächst die Aufgabe, den eitrigen Inhalt der Kieferhöhle zu entfernen und die vorhandene katarrhalische Reizung oder eitrige Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut so weit zu beseitigen, dass kein Secret mehr abgesondert wird.

Die erstere Aufgabe ist meist leicht zu erfüllen. Mit einer erwärmten, möglichst wenig reizenden, antiseptischen Lösung oder sterilem Kochsalzwasser (0·6 procentige Lösung) wird die Höhle sofort nach der Eröffnung ausgespült. Je nach der Consistenz der Eitermassen und nach dem Verhalten des ostium maxillare antri, wird die Durchspülung mehr weniger grossen Druckes bedürfen, der sich dem Patienten auch meistens recht empfindlich bemerkbar macht.

Oft bedarf es bei dicken, zusammengesinterten Eitermassen und bei einer bedeutenden Enge des Orificiums einer längeren Zeit, ehe das Spülwasser klar abfliesst.

Ein penetranter Foetor verräth oft, in welch' starke Zersetzung die Eitermassen gerathen sind. Die Patienten fühlen nach Entfernung dieser Massen sich sichtlich erleichtert; sie vergessen über dem Verschwinden des lästigen Druckes und dem Befreitsein von dem quälenden Foetor die augenblicklichen Schmerzen des operativen Eingriffes fast ganz und meist stellen sie sich am Tage nach der Operation ganz munter und heiter vor. Dann kommt für den Arzt die oft mühevollere Aufgabe, die Eiterung vollständig zum Verschwinden zu bringen. Oft kann man das mit dem Ausblasen der Kieferhöhle erreichen, natürlich nur, wenn man vom Alveolarfortsatz perforirt hat. Fordert man den Patienten auf, unter Compression beider äusseren Nasenöffnungen, Luft von der Nase her einzutreiben, so geht sie bei weiter Communication der Kieferhöhle mit der Nasenhöhle durch den nach dem Munde zu angelegten Canal hindurch und reisst den angesammelten Eiter mit sich.


Fig. 102.

In anderen Fällen muss man zur Ausspülung greifen, um die Eiterung zum Verschwinden zu bringen.

Während dies bei manchen Fällen recht rasch gelingt, machen andere unendlich viel Mühe und setzen die Geduld des Patienten wie des Arztes auf eine harte Probe. Diese Fälle sind es, welche immer wieder die Empfehlung neuer Mittel veranlassen, denen eine besondere Wirkung bei der Kieferhöhleneiterung zukommen soll.

Es sind benutzt und empfohlen worden Lösungen von Bor, Salicyl, Kali hypermangan. Zinc. sozojodolicum, Argent. nitr., Pyoktanin, Wasserstoffsuperoxyd, Sublimat, Rotter'sche Lösung, kurz jedes neu angepriesene Antisepticum. Als Spülapparat benützte ich die nebenstehend abgebildete Douche mit Gummiball und spitzem Ansatzrohr. (Fig. 102.) Sie lässt sich in den Fällen, in welchen ein stärkerer Druck erforderlich ist, durch Compression oberhalb des Ballons auch leicht als Spritze verwenden. Ob in hartnäckigen Fällen die Behandlung mit trockenen Antisepticis, Jodoform oder Jodol, wie Krause und Friedländer[6]) empfohlen haben, auch stets zum Ziele führen wird, erscheint nach meinen Erfahrungen fraglich. Ich habe auch in neuerer Zeit das trocknende

Dermatol (Bismutum tannicum) angewandt, leider ohne sichtlichen Erfolg. Die Pulverbehandlung der Kieferhöhleneiterung, die ja vieles Angenehme für sich hat, in erster Linie dem Patienten die lästigen Ausspülungen erspart, wird in der Weise ausgeführt, dass man nach Punction der Kieferhöhle mit einem starken Troicar, nach gründlicher Säuberung der Höhle von ihrem eitrigen Inhalt, mit dem Kabierske'schen Pulverbläser, eventuell unter Combination mit einem besonders verschlussfähigen Ansatz, eine grössere Menge Jodoform oder Jodol in die Kieferhöhle bringt und sie dann vorübergehend verschliesst, um nach Bedürfniss nach Verlauf von 3—4 Tagen eine solche Einblasung zu wiederholen. Das Zincum sozojodolicum soll sich leider zusammenballen und deshalb für diesen Zweck wenig brauchbar sein. Es wäre wünschenswerth, für das Jodoform einen Ersatz zu finden, da gewisse Personen eine so intensive Abneigung gegen das Jodoform verrathen, dass sie an Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Appetitlosigkeit zu klagen anfangen, neben der unangenehmen steten Beimischung von Jodoform zur Athmungsluft, welche jede Speise nach Jodoform schmecken macht. Leider hat das geruchlose Dermatol sich mit in dieser Beziehung noch nicht als „Ersatzmittel" für das Jodoform bewährt.

Die Hartnäckigkeit gewisser Fälle beruht wahrscheinlich auf anatomischen Veränderungen der Schleimhaut der Kieferhöhle, entweder entzündlicher oder geschwulstartiger Natur, zu deren Rückbildung energischere Eingriffe nöthig sein werden. Ermöglicht werden sie dadurch, dass ein freier Zugang zur Kieferhöhle durch breite Eröffnung von der facialen Wand aus geschaffen wird. Von Desault inaugurirt, ist diese Methode in neuerer Zeit von Küster[16]) warm befürwortet worden. Küster hat sie dadurch verbessert, dass er sie subperiostal auszuführen lehrte.

Nach vorheriger Cocaïnisirung wird ein Schleimhautlappen mit oberer Basis in der Ausdehnung vom 1. Praemolaren bis zum 1. Molaren angelegt, das Periost mit dem Elevatorium abgehebelt und, während der Lappen stark nach oben zurückgehalten wird, die Kieferhöhle mit Meissel und Hammer eröffnet. Die ausgeschlagene Oeffnung soll so weit gemacht werden, dass der Finger in die Kieferhöhle tastend eingeführt werden kann. Ich habe es vorgezogen, von der Oeffnung aus mit den für Ohr oder Urethra vorhandenen elektrischen Beleuchtungsapparaten in die Kieferhöhle hineinzuleuchten und die Wände genau zu inspiciren. Es ist diese Beleuchtung der Kieferhöhle weitaus ergiebiger als die Durchleuchtung derselben. Dass dann das, was man als Ursache für die Eiterung in der Kieferhöhle vorfindet, Nekrosen, Zahnwurzeln, verirrte Zähne, Fremdkörper, Tumoren der verschiedensten Art u. s. w., entfernt werden muss, ist

selbstverständlich. Ebenso müssen die eitrigen Massen gründlich ausgeräumt werden. Füllt man dann die Höhle mit einem lockeren Jodoformgazemulltampon aus, sieht man rasch und schnell die vorher übelriechende starke Eiterung mit all den begleitenden Beschwerden verschwinden. Zur Nachbehandlung habe ich auch die schon oben erwähnte Drainage benutzt, nur mit dem Unterschiede, dass ich sie so anfertigen liess, dass die Platte nicht wagrecht, sondern schräg an dem Gummirohr angebracht wird, um sie bequem in die Höhle einschieben zu können; nur muss die obere Hälfte der Platte ganz abgeschnitten werden, weil die Oeffnung stets hoch oben an der Umschlagsfalte des Vestibulum oris liegt und vertical kein Raum mehr vorhanden ist.

Allmälig verengt sich die angelegte grosse Oeffnung so weit, dass nur ein mittelstarker Canal verbleibt, in welchen sich die Drainage bequem hinein- und herausschieben lässt. Eine Patientin trägt die Canüle ohne Belästigung schon über Jahr und Tag und ist nicht dazu zu bewegen, sie entfernen zu lassen, weil sie den Eintritt ihrer alten Beschwerden wieder fürchtet, während sie sich so vollkommen wohl fühlt.

Die Gummidrainage in obiger Form hält sich vollkommen allein fest und bedarf weder der Befestigung durch eine künstliche Platte, noch durch Fäden, die um die Zähne geschlungen werden.

Dieses Operationsverfahren wird als das eingreifendste für die schwersten Fälle der Eiterung der Kieferhöhle reservirt werden müssen und für die Entfernung von Fremdkörpern und Geschwülsten. Für letztere Fälle ist es das einzig rationelle.

Die Geschwülste der Kieferhöhle werden bei Besprechung der Geschwülste der Kiefer ausführlich Erwähnung finden.

Literatur.

1. Adelmann. Untersuchung über krankhafte Zustände der Oberkieferhöhle. Dorpat 1844.

2. Bayer, Brüssel. Beitrag zum Studium und zur Behandlung des Empyems der Highmorshöhle. Deutsche Wochenschrift Nr. 10, 1889 und Revue de laryngologie Nr. 1 und 2, 1889.

3. Bloch C. Das Empyem der Highmorshöhle mit specieller Berücksichtigung von 26 im Ambulatorium des Dr. P. Michelson beobachteten Krankheitsfällen. Diss. Inaug. Königsberg 1889.

4. Bresgen. Die Trockenbehandlung der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Deutsche med. Wochenschrift Nr. 50, 12. December 1889.

5. Chiari O. Ueber Empyema antri Highmori. Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der Aerzte in Wien am 25. October 1889. Wiener klin. Wochenschrift Nr. 48 und 49. Discussion Nr. 44, 48 und 51, 1889.

6. Friedländer. Zur Therapie des Empyema antri Highmori. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 37, 1889.

7. Hartmann. Ueber Empyem der Oberkieferhöhle. Deutsche med. Wochensch. Nr. 10, 1889.

8. Heryng Th. Die elektrische Durchleuchtung der Highmorshöhle bei Empyem. Berliner klin. Wochenschrift 1887, Nr. 35.

9. Jeanty. De l'empyème latent de l'antre d'Highmor. Bordeaux 1891.

10. Jelenffy. Ueber Ausspülung der Oberkieferhöhle. Berliner klin. Wochensch. Nr. 11 und 35, 1889.

11. Jourdain. Traité des dépôts dans le sinus maxillaire. Paris 1761.

12. Krantz. Ueber die verschiedenen Operationsmethoden bei Empyema antri Highmori. Berlin, 17. Januar 1891.

13. Krause. Discussion über das Empyem der Highmorshöhle. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 13, pag. 228, 1887.

14. Derselbe. Zur Therapie des Empyema antri Highmori. 62. Versammlung der Mediziner und Naturforscher Deutschlands. Internationales Centralblatt für Laryngol. VI. Bd., Seite 378.

15. Krieg. Ueber Empyem des Antrum Highmori. Med. Correspondenzblatt des Württemberger ärztlichen Vereines Nr. 34 und 35. Stuttgart 1888.

16. Küster. Ueber die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen mit besonderer Berücksichtigung des Empyems der Pleura. Deutsche mediz. Wochenschrift 1889, Seite 235.

17. Lichtwitz L. Du diagnostic de l'Empyeme „latent" de l'antre d'Highmor par le lavage explorateur. Bullétin médical Nr. 81, 1890.

18. Link. Casuistische Beiträge zur operativen Behandlung der Highmorshöhle nach Prof. Mikulicz. Wiener medizinische Wochenschrift Nr. 39, 1889.

19. Michelson. Zur Diagnose und Therapie des Empyems der Highmorshöhle. Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr. Sitzung vom 26. Januar 1889. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 32, 12. August 1889.

20. Mikulicz. Zur operativen Behandlung des Empyems der Highmorshöhle. Zeitschrift für Heilkunde. VII. Bd., 31. Juli 1886, Seite 257—267.

21. Nordmann A. Ueber das Empyem der Oberkieferhöhle. Strassburg 1890.

22. Scheff G. Ueber das Empyem der Highmorshöhle und seinen dentalen Ursprung. Wien 1891.

23. Schmidt Moriz. Zur Diagnose und Behandlung der Erkrankungen des Antrum Highmori. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 50, 10. December 1888.

24. Schmidt Carl. Zur Frage der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. Berliner klin. Wochenschrift 1890, Nr. 7.

25. Schubert. Ueber Empyem der Highmorshöhle. Münchener med. Wochenschrift 1889, Nr. 33.

26. Schwartz. Empyem der Highmorshöhle. Verhandlungen des Vereins deutscher Aerzte des oberschl. Industriebezirkes, 12, 1888. Breslauer ärztl. Zeitschrift Nr. 3, 1889. Intern. Centralblatt für Laryngol. etc. 1889, Seite 293.

27. Derselbe. Ein neues Instrument zur Punktion der Oberkieferhöhle. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXI, 3. und 4. Januar 1891.

28. Vohsen. Zur elektrischen Beleuchtung und Durchleuchtung der Körperhöhlen. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 12, 1890.

29. Walb. Zur Aetiologie der Nasenblennorrhoe. Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 17, Heft 4, 1882.

30. Ziem. Ueber die Beziehungen zwischen Nasen- und Zahnkrankheiten. Ibid, Nr. 12, 1885.

31. Derselbe. Ueber die Bedeutung der Zahnkrankheiten für die Entstehung der Nasenleiden. Allgemeine mediz. Centralzeitung Nr. 70, 1885.

32. Derselbe. Zur Diagnose und Behandlung der Erkrankungen der Kieferhöhle. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 11, 18. März 1889.

33. Derselbe. In Sachen der Durchleuchtung der Oberkieferhöhle. Berliner klin. Wochenschrift Nr. 36, 8. September 1890.

Die Beziehungen zwischen Zahn- und Augenaffectionen.

Von

N. Feuer.

Es ist ein alter Volksglauben, dass von den Zähnen viel Unheil auf die Augen ausgehen kann. Jede Augenentzündung zur Zeit der Dentition wird auf diese zurückgeführt, und besonders der „Augenzahn" kann bei seinem Kommen, Verderben und Gehen den Augen sehr gefährlich werden. Der moderne Arzt mit seinem schulgemässen Skepticismus hat für diesen Volksglauben stets ein überlegenes Lächeln, trotzdem doch die örtliche Nachbarschaft und die bedeutenden Gefäss- und Nervenverbindungen der Zähne und Augen eine gewisse pathologische Relation beider Organe als selbstverständlich erscheinen lassen muss. In der That hat sich, abgesehen von den ziemlich zahlreichen älteren Publicationen, auch in der Neuzeit, aber abseits vom grossen ärztlichen Getriebe, in der Fachliteratur über diesen Gegenstand allmälig eine erhebliche Casuistik angehäuft. Wenn auch die in derselben niedergelegten Beobachtungen zum grossen Theile höchst mangelhaft und jeder Selbstkritik baar erscheinen, so ist denselben denn doch mit Bestimmtheit zu entnehmen, dass die besagte pathologische Relation einigermassen besteht. Dieselbe ist aber einseitig, d. h. Zahnkrankheiten können wohl Augenkrankheiten verursachen, doch sind bisher *wirkliche* Zahnleiden in Folge Augenaffectionen nicht beobachtet worden. Obwohl nun aber auch das erstgenannte Verhältniss, zur ungeheueren Häufigkeit der Zahnaffectionen verglichen, sich höchst selten zeigt, so verdient dasselbe kraft seiner bedeutenden Wichtigkeit für die Praxis denn doch sowohl vom Zahnarzte, als auch vom Augenarzte mehr Beachtung, als demselben bisher von beiden Seiten geschenkt worden ist.

Es wäre ein fruchtloses und zum Theile auch odioses Beginnen, die einschlägige Casuistik, von der schon Förster*) sagte, dass sie mehr in die Breite als in die Tiefe geht, hier Revue passiren zu lassen, resp. die einzelnen bisherigen Publicationen kritisch zu beleuchten und auf ihren wissenschaftlichen Werth zu prüfen. Es wird genügen, dem Leser einen Ueberblick zu bieten und jene Gesichtspunkte zu zeigen, von denen aus eigene diesbezügliche Beobachtungen und fremde Mittheilungen zu beurtheilen sein werden, dabei aber auch an passenden Orten, soweit es zur Erläuterung nothwendig sein wird, einzelne Fälle anzuführen. Im Verlaufe dieses Capitels wird sich auch Gelegenheit ergeben, die Differentialdiagnose zwischen hochgelegenen Zahnfisteln einerseits und den von retrobulbärer Phlegmone, Dacryocystitis, Periostitis und Caries des Orbitalrandes herrührenden Fisteln andererseits zu besprechen.

Die in Folge von Zahnkrankheiten auftretenden Augenaffectionen lassen sich in zwei Gruppen eintheilen. Die erste Gruppe bilden jene Affectionen, die per continuitatem vom Bereich der Zähne auf die Augen oder deren Adnexa fortgepflanzt werden, während die zweite Gruppe diejenigen Augenaffectionen umfasst, die durch einen kranken Zahn auf dem Wege des Reflexes hervorgerufen werden.

I. Gruppe: Affectionen per continuitatem.

Diese Gruppe ist die positivere, aber auch ernstere. Es handelt sich nämlich hier nicht nur um jene alltägliche, unwesentliche, wenn auch von vielen Autoren recht pathetisch mitgetheilte Erscheinung, dass in Folge einer Periostitis dentalis des Oberkiefers die Geschwulst der Wangenhaut sich bis zu den Lidern hinauf erstreckt, wo dann auch collaterale Hyperaemie, Schwellung und Secretion der Conjunctiva (auch reichliches Thränen) zu beobachten ist, sondern es handelt sich hier vielmehr um jene eitrigen, eventuell septischen Processe im Zahnbereiche des Oberkiefers, die zum Theile nach zahnärztlichen Encheiresen eintreten und weiterschleichend zur Orbita gelangen, hier direct oder auf dem Wege einer fortgepflanzten Periostitis orbitae eine Entzündung des retrobulbären Zellgewebes anregen, die in den meisten Fällen den Ruin des Auges zur Folge hat. Wenn wir zu dieser kurzen Pointirung dieser Gruppe noch hinzufügen, dass eine derartige importirte retrobulbäre Affection in gewissem Grade auch eine Lebensgefahr involvirt, und dass nur ein rasches Eingreifen des Zahn- und eventuell auch des Augenarztes die Gefahr für die Sehkraft des betreffenden Auges oder für das Leben

*) In Graefe-Saemisch Handb. d. ges. Augenhlkd., III. Bd., pag. 72.

des Kranken beschwören kann, so ist die Wichtigkeit derselben für den Zahnarzt genügend illustrirt.

Die Casuistik dieser Gruppe ist, da sie der positiven Grundlage nicht entbehren kann und nicht von Täuschungen und Voreingenommenheit dictirt wird, im Verhältnisse zu jener der 2. Gruppe nicht sehr umfangreich; die Zahl der bisher veröffentlichten Fälle reicht nicht an die 30 heran. — Es handelt sich also hier um eine Eiterung, die sich von der Zahnwurzel oder dem Alveolarfortsatze des Oberkiefers aus auf dem Wege der Lymphgefässe (Herm. Pagenstecher) oder dem der Venen, also mittelst einer Lymphangoitis oder Phlebitis, entweder direct längs der Wangenfläche bis auf das Periost der Orbita sich fortpflanzt, oder den Weg über die Highmorshöhle nimmt. In letztere gelangt der Infectionskeim durch die Alveolarvenen oder durch eine offene Communication zwischen der Höhle und dem Alveolus und kann von hier aus zweierlei Wege nehmen, um zur Orbita zu gelangen. Den einen Weg bildet ein starker Venenast, der die äussere Wand des Oberkiefers durchbohrt und sich direct in die Vena ophthalmica-facialis ergiesst, von wo aus wieder die Phlebitis aufwärts nach der Fossa sphenomaxillaris und durch Vermittlung einer Venenanastomose durch die Fissura orbitalis inferior zur Vena ophthalinica inferior und superior gelangen kann; den anderen Weg aus der Highmorshöhle zeigt ein Venenästchen, das die untere Augenhöhlenwand durchbohrt und in die Vena infraorbitalis oder in andere Venen mündet, aus denen die V. ophthalmica inferior hervorgeht. (Vossius[67]), vergl. auch Parinaud[54]) auf pag. 445).

Nebenbei wollen wir hier bemerken, dass auch primäre oder von der Nasenschleimhaut angeregte Entzündung des Antrum Highmori retrobulbäre Zellgewebsentzündung hervorrufen kann, so in einem von Brück[16]), der freilich die Zähne nicht genau untersuchte, und einem von Herm. Pagenstecher[66]) mitgetheilten Falle.

Es muss nicht gerade ein septischer Process vorliegen, damit eine solche Fortpflanzung der Eiterung vom Alveolarfortsatz zur Augenhöhle erfolge; auch eine einfache, sogenannte gutartige Eiterung kann uns vor dieses ernste Ereigniss stellen, wenn der Eiter keinen freien Abfluss hat. Wir müssen sogar bei all' den Fällen — sie bilden die Mehrzahl — wo der retrobulbären Entzündung nicht die Extraction eines Zahnes vorausging, die Sepsis zum mindesten als zweifelhaft ansehen. Während ferners in den meisten Fällen eine sichtliche Geschwulst der entsprechenden Gesichtshälfte vorhanden war, so scheint in manchem anderen Falle diese Verbindungsbrücke zwischen der Zahnaffection und der retrobulbären Entzündung gefehlt zu haben, resp. nicht sichtbar gewesen zu sein, so z. B. in beiden von Pagenstecher[66]) mitgetheilten Fällen, von denen

besonders der erste sehr interessant ist, weil hier sogar die primäre Affection am Zahne wegen ihrer Geringgradigkeit kaum diagnosticirbar war.

Die nach Extraction eines Zahnes auftretenden schweren Entzündungen wird man um so mehr geneigt sein, einer septischen Infection zuzuschreiben, als von einer Retention des Eiters hier nicht die Rede sein kann. Doch wird nicht immer der Zahnarzt für eine solche Infection verantwortlich gemacht werden können, da ja auch der Patient selbst (durch Fingerberührung, Speisen etc.) den Infectionskeim an die Extractionswunde gebracht haben kann. Uebrigens ist nur in einem Drittel der publicirten Fälle eine Zahnextraction dem retrobulbären Processe vorausgegangen. Der Zeitraum zwischen beiden betrug 2—10 Tage; nur in einem von Sovet[14]) beobachteten Falle zog sich der übrigens schon vor der Operation dagewesene periostitische Process auch nach der Entfernung des Zahnes — bei welcher Gelegenheit auch Fragmente aus der Maxilla entfernt worden sind — so lange hin, dass erst nach zwei Monaten entzündlicher Exophthalmus auftrat. Diesem Exophthalmus lag eine Periostitis orbitalis zu Grunde, die eine retrobulbäre Zellgewebsentzündung nach sich zog. Es entleerte sich Eiter aus der Orbita und der Nase; nach einem Monate stiess sich ein erbsengrosser Sequester ab; auch durch die Nase kam ein Sequester zum Vorschein; aber der periostitische Process scheint noch lange bestanden zu haben. Das Auge selbst wurde in Folge der retrobulbären Entzündung atrophisch.

In denjenigen Fällen, wo die Zahnaffection ohne manuelles Eingreifen des Arztes eine retrobulbäre Entzündung hervorrief, hat die nachfolgende Extraction des Zahnes stets ein rasches Ablaufen, oder wenigstens auffallende Besserung letzterer, eine baldige Rückbildung des entzündlichen Exophthalmus bewirkt. Wo nicht schon äussere Geschwulst die Eiterung an der Zahnwurzel verrieth, dort wurde dieselbe bei der nachträglichen Extraction constatirt.

In den meisten Fällen retrobulbärer Affection kam es zur Eiterung hinter dem Auge, wobei sich der Eiter entweder in der Lidspalte oder am Unterlide einstellte, oder (nach Perforation der lamina papyracea) durch die Nase, eventuell durch das Antrum Highmori, entleerte. In einigen Fällen löste sich auch sowohl vom Kiefer, als auch von der Orbitalwandung ein Sequester ab (vergl. obigen Fall von Sovet). In wenigen Fällen ging nach rechtzeitiger Extraction des kranken Zahnes die retrobulbäre Entzündung zurück, ohne dass es zur Eiterbildung gekommen und ohne dass das Sehvermögen geschädigt worden wäre.

Die Eiterbildung involvirte stets eine grosse Gefahr für das Auge selbst, denn in nahezu der Hälfte dieser Fälle trat — wie dies auch

bei Fortpflanzung eines Erysipelas faciei nicht selten beobachtet wird — in Folge Mitbetheiligung des Sehnerven an der Entzündung Atrophie, kreidige Verfärbung desselben mit totaler Amaurose, in einigen Fällen sogar wegen Fortpflanzung der Eiterung auf die inneren Häute des Bulbus (auf den Uvealtract) gänzliche Schrumpfung desselben ein.

In dem oben citirten Brück'schen Falle kehrte das Anfangs ganz erloschene Sehvermögen wohl zurück; dasselbe war aber zur Schätzung von Perspectiven nicht genügend. (Schwartenretraction des Bulbus mit Motilitäts-Beschränkung?)

Damit ist aber die Reihe der Folgen der vom Zahnbereiche fortgepflanzten retrobulbären Entzündung noch nicht erschöpft, und muss hier, um den Ernst der Situation darzuthun, nochmals auf die Möglichkeit eines letalen Ausganges (Fortpflanzung der retrobulbären Entzündung resp. der Phlebitis auf die Gehirnhäute) hingewiesen werden, der in der hiehergehörigen Casuistik (etwa 26 Fälle) viermal verzeichnet ist, (Fischer[5]), Teierlink[15]), Foucher[19]) und Snell[79]).

Die Therapie der obbesprochenen Affection ist nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen einzurichten. Da wo Extraction eines Zahnes vorausgegangen ist, ist die Extractionswunde energisch zu desinficiren; am Alveolarfortsatze, am Kieferknochen selbst, oder in der Highmorshöhle sich zeigende Eiteransammlung ist zu entleeren, die Eiterhöhle offen zu halten und mit einem entsprechenden Desinficiens fleissig auszuspülen. Lockere Knochenstücke (Sequester oder Bruchstücke) müssen sofort entfernt werden. Ist aber der kranke Zahn noch an seinem Platze, so muss er unverzüglich extrahirt werden. Je bälder dies geschieht, desto rascher wird auch der retrobulbäre Process rückgängig werden. Die Behandlung dieses letzteren wird wohl dem Oculisten überlassen werden müssen, dessen Aufgabe es sein wird, im Anfange der Affection antiphlogistisch vorzugehen, den in der Tiefe der Orbita eventuell sich bildenden Eiter möglichst früh zu entdecken, um demselben einen Ausweg zu bahnen. Von der raschen Beendigung des retrobulbären Processes hängt auch das Schicksal des Bulbus, ja selbst das Leben selbst ab. Auch hier wird man stets nach sequestrirten Knochenpartien zu fahnden und dieselben möglichst bald zu entfernen haben.

Natürlich darf man nicht jede Orbitalphlegmone, die ja auch primär auftreten kann, da wo zugleich defecte Zähne vorhanden sind — und wer hätte nicht solche? — mit diesen in Verbindung bringen. Wenn man bei einer retrobulbären Entzündung, die gewöhnlich in 2—3 Wochen abläuft, einige Zeit mit dem üblichen antiphlogistischen oder sonstigen therapeutischen Verfahren ausgefüllt hat und später in vorgerücktem Stadium des Processes ungeduldig ein oder einige fehlerhafte Zähne

extrahirt, so wird dieser Eingriff selbstverständlich der Besserung näher sein, als ersteres Vorgehen und zu einem Fehlschlusse Gelegenheit bieten. Wenn schon nicht die verbindende Geschwulst zwischen der Zahn- und Orbitalaffection, sei es in Form einer Backengeschwulst oder eines Antrumabscesses, vorhanden ist, so muss wenigstens an dem beschuldigten Zahn Eiterung constatirt werden, um den besagten Zusammenhang mit einiger Berechtigung behaupten zu können. Bei der Gefährlichkeit einer retrobulbären Entzündung wird man freilich schon auf den blossen Verdacht hin empfindliche Zähne extrahiren müssen.

Eine Art fortgeleiteter Entzündung resp. Eiterung stellt auch die hochgelegene Zahnfistel dar, die, wenn sie sich in der Gegend des Infraorbitalrandes etablirt, Periostitis resp. Caries des Orbitalrandes oder Thränensackfistel vortäuschen kann. Da aber die Differenzirung dieser Affectionen schon vom therapeutischen Standpunkte höchst wichtig ist, so wollen wir der Besprechung derselben hier einigen Raum gönnen.

Finden wir eine Fistelöffnung in der Nähe der temporalen Hälfte des unteren Orbitalrandes, so wird die Differentialdiagnose zwischen Caries des letzteren und einer hochgelegenen Zahnfistel schwanken. Bei ersterer wird die eingeführte Sonde auf harte, rauhe Grundlage stossen und nach keiner Richtung hin erheblich vordringen können; nur wenn der Sitz der eiternden Periostitis oder der Caries tiefer in der Orbita ist — wobei der Bulbus stets nach der einen oder anderen Richtung hin protrudirt erscheint — dann wird die Sonde durch die vordere Fistelöffnung in die Tiefe der Orbita gehen. Bei der hochgelegenen Zahnfistel aber wird die Sonde zumeist nach unten dringen können, und der von unten hinaufstreichende Finger wird Eiter zur Fistelöffnung herausdrücken. Caries des Augenhöhlenrandes tritt übrigens spontan gewöhnlich nur bei schwächlichen, skrophulösen Kindern auf und zieht sich höchstens über die Pubertätsperiode hinaus, wo dieselbe dann mit Hinterlassung einer fixirten, nicht selten das Lid ectropionirenden Narbe ausheilt. Ihr Lieblingssitz ist die äussere (temporale) Hälfte des unteren (in zweiter Reihe des oberen) Orbitalrandes. Wenn daher bei einem erwachsenen Individuum, das nicht äussere Zeichen der Skrophulose oder Tuberculose oder endlich veralteter Syphilis zeigt, an der besagten Stelle eine Fistel auftritt, dann wird man an Zahnfistel denken, resp. darauf untersuchen müssen. Aus der Orbita stammender Fistelgang ist auszuschliessen, wenn der Bulbus gar nicht protrudirt und frei beweglich ist, und wenn die Sonde, statt in die hinteren Weichtheile zu gehen, schon vorne auf Widerstand stösst. Selbstverständlich wird die Anamnese, eine etwaige Backengeschwulst und eine sorgfältige Untersuchung des Gebisses zur

Stellung der Differentialdiagnose viel beitragen. Ein Beispiel temporalwärts hochgelegener Zahnfistel finden wir in einem von C. Williams[29]) beschriebenen Falle, bei dem ein Alveolarabscess, nach Extraction eines oberen Mahlzahnes entstanden, am unteren Rande der Orbita gerade nach aussen unter der äusseren Commissur der Augenlider sich öffnete. Der Eiter hatte sich unter dem Processus zygomaticus längs des Schläfenmuskels ergossen und war durch diesen, sowie durch die ihn umgebende starke Fascie an der Entleerung in der Schläfe verhindert worden. Statt dessen hatte er sich durch die Fissura sphenomaxillaris Bahn in den äusseren unteren Theil der Augenhöhle gemacht und entleerte sich durch die Fistelöffnung. Ein ausgeprägter Exophthalmus des linken Auges, verbunden mit seröser Chemosis, hatte sich gebildet. Nach Entleerung des Eiters durch Einschnitte in die Schläfengegend trat eine baldige Besserung ein (cit. nach Wedl[35]).

In der Gegend des inneren Augenwinkels, resp. des inneren unteren Orbitalrandes findet die Zahnfistel weniger Caries des Infraorbitalrandes, als vielmehr die Thränensackfistel als Concurrenten vor. Sewill[65]) berichtet über eine, schon seit einigen Monaten constant Eiter entleerende Oeffnung am inneren Canthus des rechten Auges eines zehnjährigen Knaben, welche Oeffnung einer Thränenfistel auf's äusserste glich. Die Sonde gelangt durch die Fistelöffnung bis an den missfärbigen Eckzahn. Nach Extraction dieses Zahnes erfolgte schnelle Heilung. Parinaud[54]) theilt zwei Fälle von Fisteln am unteren Orbitalrand, von cariösen Zähnen ausgehend, mit, die er bei Kindern von 5—6 Jahren, und zwei Fälle von Zahnfisteln in der Höhe des Thränensackes, die er bei Erwachsenen beobachtet hat. In beiden ersten Fällen fehlte jede entzündliche Schwellung auf der Wange. Der Eiter war also nicht wie gewöhnlich nach Perforation des Alveolus unter dem Periost des Kiefers weitergebrochen; er war auch nicht auf dem Wege des Sinus maxillaris nach oben gelangt, sondern ihm wurde ein Weg vorgeschrieben, der durch die Entwicklung der Zähne bedingt ist. Zu einer gewissen Zeit sind in die vordere Wand des Kiefers die Alveolen der zweiten Zahnreihe so eingebettet, dass ihr oberer Rand bis an die untere Orbitalwand reicht. Diese Alveolen communiciren mit denen der Milchzähne durch eine zuerst enge, von Gefässen und Nerven gefüllte Oeffnung, die später immer weiter wird, so dass ein weiter Canal direct von der Alveole des Milchzahnes hinauf zur Orbita führt. Besonders ist dies der Fall beim Augenzahn, ebenso aber auch bei den ersten Backenzähnen. Häufig existiren auch Verbindungen zwischen den einzelnen Alveolen. So kann der Eiter einfach diese Canäle benützend, den unteren Rand der Orbita erreichen und hier zur Abscessbildung führen mit oder ohne Nekrose

der Knochen. Auch in einem der zwei letzteren Fälle waren Fistel und Abscess am lateralen Schneidezahn weder durch Zahngeschwulst, noch auch auf dem Wege des Sinus verbunden, sondern der Eiter folgte hier einem Gefässcanälchen, das vom Alveolarfache, besonders des Eckzahnes ausgehend, in der Substanz des Kiefers emporsteigt, um in Form einer feinen Oeffnung vor dem Sinus lacrymalis zu endigen. Der Canal schickt nach oben und unten Aeste ab, die oben einerseits zum Orbitalrande, andererseits in die Nasenhöhle gehen, unten aber sich in verschiedene Alveolen vertheilen. Die Existenz dieses Canales lässt sich leicht durch Injection von Flüssigkeit, manchmal auch mittels der Sonde nachweisen. Im vierten Falle endlich war die Communication der Fistel mit dem Zahnfach auf dem Wege des Sinus maxillaris hergestellt ohne Verletzung des Thränenschlauches und ohne Perforation in die Orbita. Einen weiteren Fall von Zahnfistel, die eine Thränenfistel vortäuschte, erzählt P. in der Revue Odontologique (März 1883), der in der Monatsschrift für Zahnheilkunde 1884, pag. 137, ausführlich referirt ist. Auch Jul. Scheff[61]) hatte Gelegenheit, einen ähnlichen Fall zu beobachten.

Dieser Autor bespricht auch ausführlich die Differentialdiagnose zwischen Zahn- und Thränensackfisteln. Wir wollen mit Benützung dieser schätzenswerthen Arbeit die Symptome beider Affectionen einander gegenüberstellen.

Bei Thränensackfistel, als Folge resp. Residuum einer Dacryocystitis, ist

1. die Oeffnung direct über dem Thränensack, meist unterhalb des ligam. canthi interni; oder der die Thränensackwandung durchbrechende Eiter senkt sich unter der Haut dem Orbitalrande entlang, doch nicht über die Mittellinie, d. i. verticale Halbirungslinie der Orbitalöffnung hinaus, und kommt dann an einer dieser Senkung entsprechenden Stelle zum Vorschein, wobei ein dunkelrother Wulst der Cutis den Weg bezeichnet, den der Eiter vom Thränensack aus genommen hat.

2. Ist die Fistelöffnung oberhalb des Thränensackes, so gelangt die geknöpfte Sonde durch dieselbe in einen Sack, der — je nachdem die Dacryocystitis noch vorhanden oder schon abgelaufen ist — eine weiche Auspolsterung, die stark geschwellte Schleimhaut, oder durch die mehr weniger normal dicke hintere Thränensackwand hindurch Knochen, ja bei Caries des Thränenbeines sogar nackten, rauhen Knochen fühlen lässt. Durch das untere, oder — was empfehlenswerther ist — obere Thränenröhrchen eingeführte feine Sonde*) wird im Thränensacke

*) Wenn es unbedingt nothwendig ist, kann man sogar zum Zwecke der Differentialdiagnose das obere Thränenröhrchen spalten und mit einer Bowman'schen Sonde eingehen.

auf die geknöpfte Sonde stossen. Wenn keine Strictur des ductus lacrymalis vorhanden ist, so wird man denselben nach abgelaufener Dacryocystitis mit einer Bowman'schen Sonde von der Fistelöffnung aus sondiren können. Befindet sich aber die Thränensackfistel in Folge eingetretener Eitersenkung tiefer, dann wird man mit der geknöpften Sonde nur nach innen oben, eventuell bis in den Thränensack vordringen können, wo sich dann dieselbe mit der durch das obere Thränenröhrchen geführten Bowman'schen Sonde treffen kann.

3. Das Secret einer Thränensackfistel ist, wenn die Dacryocystitis schon abgelaufen ist und keine Caries des Thränenbeines vorhanden ist, nicht eitrig, sondern glasig, dem rohen Eiweiss ähnlich. Endlich

4. wird eine Fistel mit vollster Bestimmtheit als Thränensackfistel anzusprechen sein, wenn mittelst einer Anel'schen Spritze in eines der Thränenröhrchen eingespritzte färbige Flüssigkeit (auch gekochte Milch) in der Fistelöffnung erscheint. Bei dieser Injection ist das andere Thränenröhrchen mit dem Finger zu comprimiren.

Die Zahnfleisch-Wangenfistel hingegen etablirt sich nach Julius Scheff (l. c.) nie genau am Margo infraorbitalis, sondern beläufig $^1/_2$ *cm* unterhalb desselben; ihr Secret ist stets eitrig; im übrigen spricht für dieselbe eine etwaige Backengeschwulst und der Mangel der für Thränensackfistel charakteristischen Symptome. Bei alldem wird aber noch zwischen localer primärer Knochenaffection — die hier allenfalls selten ist — Durchbruch eines Abscesses der Highmorshöhle und hochgelegener Zahnfistel zu unterscheiden sein, was zu Gunsten letzterer geschehen wird, wenn es gelingt, den Fistelcanal nach unten zu sondiren und allenfalls auch eine Periostitis an der entsprechenden Stelle der oberen Zahnreihe constatirt werden kann. Ob übrigens eine directe hochgelegene Zahnfistel oder eine durch den Sinus maxillaris vermittelte (Parinaud s. o. 4. Fall und Ziem [Allg. med. Central-Zeit. 1887, Nr. 48 und 49]) vorhanden sei, ist vom therapeutischen Standpunkte gleichgiltig.

II. Gruppe: Reflexaffectionen.

Haben wir uns in dem vorigen Abschnitt auf anatomischer Bahn bewegt, so betreten wir jetzt das Gebiet des Wunderbaren, dem gegenüber man nicht genug Nüchternheit und — Skepticismus aufbieten kann. Nach der vorhandenen reichen Casuistik — welche die der I. Gruppe weit übertrifft — ist von der Bindehaut bis zum Sehnerven kein Bestandtheil des Auges vor der Erkrankung in Folge eines von den Zähnen ausgehenden Reflexes gefeit, wobei die schuldtragenden cariösen Zähne oder die betreffenden Stümpfe selbst oft ganz schmerzlos sind.

Abgesehen von den älteren Autoren haben sich in der Neuzeit besonders Galezowsky und Power für diesen Gegenstand interessirt und die Reflexaffection des Auges (dentalen Ursprunges) sogar in ein gewisses System gebracht.

Galezowsky sagt in seiner ersten diesbezüglichen Abhandlung (Sur les affections oculodentaires in Journ. d'Ophth. 1872, I., pag. 606 bis 612), dass Zahnleiden Augenleiden, Augenleiden Zahnleiden (?) hervorrufen können. Sehr häufig treten Zahnneuralgien heftiger Art anscheinend selbstständig auf bei Iritis, Chorioiditis und besonders bei Glaucom, sind aber lediglich von diesen Erkrankungen abhängig. Oft werden dann irrthümlich und ohne Nutzen selbst gesunde Zähne entfernt. Andererseits aber sind öfters Augenaffectionen, auch Blindheit, durch Extraction kranker Zähne geheilt worden. Sehstörungen treten oft in offenbarer Verbindung mit Zahnleiden auf. In den verschiedenen Zahnungsperioden ist das Erscheinen von Augenleiden, namentlich der phlyctänulären Formen, etwas sehr Häufiges, mit der Zahnung eng Zusammenhängendes. Die häufigen Recidiven der Augenreizung stehen im engen Zusammenhang mit dem Auftreten der Zahnreizungen. Zur Zeit der ersten Dentition wird die Reizung der Augen in manchen Fällen durch Incision des Zahnfleisches sofort beseitigt. Zur Zeit der zweiten Dentition und im Zusammenhange mit dieser (?) beobachtete Galezowsky häufig interstitielle Keratitis, und ähnliche Zustände kommen auch zur Zeit des Hervorbrechens der Weisheitszähne vor. Die Innervation des Thränennasencanales durch den nerv. dentalis anterior soll die Schmerzen in den vorderen Backenzähnen bei Catheterismus des Thränennasencanales und das Vorkommen gleichzeitiger Affection der Thränenwege (?) und der Zähne erklären.

In einer späteren Abhandlung (Etude sur les affect. oculo-dent. in Recueil d'Ophth. 1874 pag. 215—229 u. 363—364) theilt Galezowsky die „Zahn-Augenaffectionen" in solche Augenleiden ab, die im Gefolge der drei physiologischen Zahnungsperioden auftreten, und solche, die aus Zahncaries hervorgehen. Man soll, meint Galezowsky, bei Behandlung der Augenkrankheiten nie versäumen, den Zustand der Zähne zu untersuchen und für Beseitigung von Störungen zu sorgen. Unter dem Einflusse der ersten Zahnung, führt Galezowsky weiters aus, treten phlyctänuläre Ophthalmien, Hornhautabscesse u. s. w. auf. Im Zusammenhange mit der zweiten Dentition wird beobachtet eitrige Keratitis, die hartnäckig ist und sehr zu Rückfällen neigt, interstitielle Keratitis, als deren Ursache vielfach fälschlich (?) hereditäre Syphilis angeschuldigt wird; spastische Contraction der Lider und der Gesichtsmuskeln. Auch das schwere Hervortreten der Weisheitszähne soll recidivirende

eitrige und interstitielle Keratitis bedingen. — Als mit Zahn-Caries in ursächlichem Zusammenhang stehend bezeichnet Galezowsky folgende Zustände: 1. „Reflex-Asthenopie" tritt besonders zu Caries der vorderen Backenzähne. Die Sehstörung soll auffallender Weise fast stets erst nach Aufhören des Zahnschmerzes eintreten und dem Grade nach wechseln. 2. Entzündung der Cornea, Iris und der inneren Membranen durch Fortpflanzung „einer Art von Neuritis ascendens" auf die Ciliarnerven (!). Selten entstehen Hornhautabscesse mit chronischem Verlauf, begleitet von periorbitären Schmerzen und spastischen Muskelcontractionen. Auch Irido-Chorioiditis mit Verlust des betroffenen und sympathischer Affection des anderen Auges schreibt Galezowsky in einem Falle dem Zahnleiden zu. 3. Reflectorische Mydriasis (Desmarres). 4. Blepharospasmus und Augenmuskelkrämpfe; auch schlechtes Gebiss kann diese verschulden. 5. Exophthalmie durch Fortpflanzung der Entzündung vom Sinus maxillaris (kann, wie oben gezeigt wurde, auch auf der Vorderfläche des Kiefers fortgepflanzt werden) und endlich 6. Thränenleiden (?).

Auch in „L'Art dentaire" (1876 Mai-Heft) verficht Galezowsky seine extreme Ansicht betreffs des Einflusses der Dentition auf das Auge und behauptet, dass im kindlichen Alter Keratitiden und Conjunctivitiden ganz plötzlich auftreten und fälschlich (?) mit Scrophulose in Verbindung gebracht werden, während eigentlich ein schwer durchbrechender Zahn der Schuldträger ist. Die Scarification des Zahnfleisches hätte ihm bei diesen Affectionen gute Dienste geleistet. Es ist nicht zu verwundern, dass Galezowsky bei solcher Ansicht im Jahre 1882 innerhalb neun Monate unter 7776 Augenaffectionen 168 (= 2%) dentalen Ursprungs gesehen hat (Weinberger[59]). Uebrigens hatte schon früher Tavignot[88]) den Dentitionsreiz für die Hauptursache der scrophulösen Exantheme der Augen erklärt, und — wenn nur das Zahnfleisch überwacht und Gegenreize angewendet, innerlich Chinin, periodische Abführmittel und als Schnupfpulver Ploiridis mit Calomel verordnet werden — die locale Behandlung der Augen für überflüssig gehalten.

In gleichem Sinne wie Galezowsky spricht auch Power[62]) in der odontologischen Gesellschaft Grossbritanniens (5. November 1883) über den hier behandelten Gegenstand und führt unter anderen Reflexaffectionen des Auges besonders die Ophthalmia phlyctaenularis an, deren Ursache er nicht selten in cariösen Zähnen gefunden haben will.

Nach der Ansicht dieser beiden Autoren, von denen Galezowsky nach dieser Richtung hin geradezu Schule machte, müsste man in der Behandlung der phlyctänulären (vulgo scrophulösen) Augenentzündung der operativen Zahnheilkunde einen der ersten Plätze einräumen, was

bei der ungeheuren Häufigkeit dieser Krankheit und dem zarten Alter der betreffenden Patienten denn doch nicht gleichgiltig sein kann.

Bevor wir in der Besprechung der durch Zahnreflex verursachten Augenaffectionen weitergehen, wollen wir der leichteren Orientirung wegen dieselben in zwei Untergruppen, in entzündliche Affectionen und functionelle Störungen, theilen.

I. Untergruppe: Entzündliche Affectionen.

Es ist wohl allgemein bekannt, dass Neuralgie des Trigeminus am entsprechenden Auge Lichtscheu, Blepharospasmus, Hyperämie und sogar auch erhebliche Schwellung der Conjunctiva hervorruft; es kann also nicht auffällig sein, dass auch Zahnschmerz diese Reflexerscheinung auslöst, und bei vielen veröffentlichten Fällen — besonders zahnärztlicher Provenienz — bei welchen von anhaltender oder häufig wiederkehrender „Entzündung des Auges", schlechtem Sehen u. dergl. gesprochen wurde, die auf Extraction des kranken Zahnes verschwanden, scheint es sich nur um diese reflectorische Reizung der Bindehaut und der Thränendrüse gehandelt zu haben, die ebenso natürlich, als belanglos ist — natürlich deshalb, weil hier bekanntlich ein einheitliches Gefäss- und gewiss auch mehr weniger einheitliches Gefässnerven-System vorhanden ist. Uebrigens muss auch auf die starke und constante Anastomose hingewiesen werden, die zwischen dem Nervus lacrymalis und dem Ramus temporalis des Nervus orbitalis (vom II. Trigeminus-Ast) besteht. Die active Hyperämie der Bindehaut vereint mit der ätzenden Wirkung der Thränen wird selbstverständlich auch Schwellung der Schleimhaut hervorrufen und das Krankheitsbild der Conjunctivitis ist gegeben, die hier unter dem Einflusse der Neuralgie, resp. deren Reflexwirkung auf Facialis und Opticus von mehr weniger Lichtscheu (Photophobie) und Lidkrampf begleitet sein wird.

In der Dentitionszeit, wo Katarrhe der Schleimhaut des Respirations- und des Verdauungstractes überhaupt häufig sind, wird auch das Erscheinen eines veritablen, mit stärkerer Schwellung der Lider und reichlicher Secretion einhergehenden Conjunctivalkatarrhes nichts Auffälliges haben.

Insoweit ferner bei Kindern, die zu phlyctänulären Augenaffectionen incliniren, jeder Reiz, der bei anderen Individuen nur eine einfache Conjunctivitis hervorrufen würde, das Emporschiessen von herpetischen Efflorescenzen nach sich zieht, werden dieselben auch hier auftreten können, so wie andererseits eine bestehende phlyctänuläre Affection durch die obbesagten Folgen des Zahnreizes hartnäckiger gemacht werden muss;

daraus aber kann umsoweniger gefolgert werden, dass alle, oder auch nur ein erheblicher Theil der phlyctänulären Augenentzündungen auf Zahnreiz zurückzuführen sind, als in den oculistischen Ambulatorien alljährlich Tausende und aber Tausende solcher Augenaffectionen geheilt werden, ohne dass dem Zahnfleisch, resp. den Zähnen die geringste Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Kann nach dem Obgesagten ein Zahnreiz gewisse Erscheinungen an der Conjunctiva hervorrufen, so ist damit noch nicht erwiesen, dass durch solchen auch eitrige oder parenchymatöse (interstitielle) Entzündung der Cornea, Entzündung des Uvealtractes, der Netzhaut und des Sehnerven angeregt werden können. Wir haben in der Pathologie überhaupt keinen Anhaltspunkt zur Annahme, dass Nervenreizung oder Nervenlähmung wahrhafte Entzündung hervorrufen kann.

Die Nervenlähmung hat ihren diesbezüglichen Nimbus eingebüsst, seitdem die Pneumonie nach Vagus-Durchschneidung als traumatisch erkannt wurde, die Keratitis neuroparalytica nach Trigeminus-Durchschneidung aber auf Austrocknung der Cornea in Folge Sistirung der Lidschlages zurückgeführt wurde (Feuer*). Für Ernährungsstörung durch Nervenreizung gilt als einziges Beispiel der Herpes Zoster, und von diesen meint Cohnheim, dass wir gut thun werden, auch bei dieser Erkrankung erst eine sorgfältige anatomische, resp. experimentelle Prüfung abzuwarten, ehe wir Schlüsse von so grosser Tragweite auf diese einzelne Thatsache bauen. Andererseits ist es nicht gelungen, den Uebergang jener Hyperämie, die durch Durchschneidung des Sympathicus zu Wege gebracht wird, in Entzündung zu beobachten. (Mauthner**). Es muss ferner auffällig erscheinen, dass bei der so häufigen Neuralgie des Supraorbitalnerven, der ja dem Bulbus näher steht, als der zweite und dritte Ast des Trigeminus, trotz wochenlangen Bestehens, und trotzdem während der Anfälle, die gewöhnlich den grössten Theil des Tages über wüthen, wohl Thränen, Lichtscheu und Conjunctivalhyperämie stark ausgeprägt, entzündliche Erscheinungen an den übrigen Theilen des Auges aber nie beobachtet worden sind. In den meisten mitgetheilten Fällen von Zahnreflex handelte es sich aber gar nicht einmal um einen stärkeren Zahnschmerz, sondern um cariöse Zähne oder zurückgebliebene Wurzeln, die dem Pat. wenig oder gar keine Beschwerden verursachten.

*) Feuer: Untersuchungen über die Ursache der Keratitis nach Trigeminus-Durchschneidung. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, LXXIV. Bd., 3. Abth., 1876. — Vergl. auch E. v. Hippel: Zur Aetiol. d. Kerat. neuroparalytica in Graefe's Arch. f. Ophth. XXXV. 3. 1890.

**) Mauthner: Die sympath. Augenleiden 1879, p. 64.

Von Power und anderen Autoren wird aber die reflectorische Augenaffection als Analogon für die sympathische Ophthalmie hingestellt. Von der Annahme jedoch, dass letztere durch einen vom kranken Auge ausgehenden einfachen Reflex hervorgerufen werde, sind die Augenärzte ganz abgekommen und wird dieselbe auf Grund gründlicher anatomischer Untersuchungen gegenwärtig als eine vom kranken Auge auf das andere Auge per continuitatem fortschleichende Entzündung (mycotischer Natur? Deutschmann) angesehen. Die von Galezowsky supponirte „neuritis ascendens“, die vom Gebiss zum Auge jedenfalls einen langen Weg über das Ganglion Gasseri zurückzulegen hätte, ist anatomisch nicht erwiesen und schon deswegen unwahrscheinlich, weil ja dieselbe wie am Auge auch in dem übrigen Innervationsgebiete und zunächst an der Gesichtshaut Nutritionsstörungen (Herpes Zoster oder sonstige umschriebene Infiltrationen) hervorrufen müsste. Aber auch die klinischen Beobachtungen am Auge selbst sind nicht derart, dass durch dieselben die Annahme des Entstehens einer Keratis, Iritis u. dgl. in Folge von Zahnreiz nur einigermassen berechtigt erschiene.

In Folgendem wollen wir diesbezüglich die einzelnen Bestandtheile des Auges gesondert besprechen:

Cornea.

Hier stossen wir zunächst auf den Duval'schen Fall (Rupture de la cornée par suite de l'extraction d'une dent. Annal. d'oculist. 1846), der trotz seiner imponirenden Aufschrift nicht hieher gehört. Es wäre ungerechtfertigt, in diesem Falle von einer „Hornhautaffection in Folge des Zahnleidens“ zu sprechen, resp. das Hornhautleiden in unmittelbaren Zusammenhang mit dem Zahnleiden zu bringen; hier hat eine rüde Operation (Kieferbruch; beide Augen wichen von ihrer normalen Achse ab, Geschmack und Gefühl der Zunge sowie Gehör gingen verloren) stattgefunden, die schwere Verletzungen setzte; unter anderen Nerven scheint auch der Trigeminus mitgelitten zu haben; der Augapfel war unempfindlich, und es trat in Folge dessen Keratitis neuroparalytica (xerotica) ein, die den bekannten rapiden Verlauf nahm.

Auch in Power's[62]) Fall scheint eine Keratitis neuroparalytica vorgelegen zu sein, da die Hornhaut, sowie überhaupt das ganze Gebiet des ersten Astes des Trigeminus unempfindlich war. Auf die Extraction einiger Zähne trat wohl vorübergehende Besserung ein; das Ende war aber dann doch Erblindung und Enucleation des Auges. (Vergl. Colin[80]).

Die Fälle von Keyser[87]), Galezowsky[41]), John Hern[78]), Brunshvig[74]), Albert und Colyer (s. Colin[80]) betreffend, wollen wir zur Richtschnur Folgendes bemerken:

Bei dem Umstande, dass einerseits bei Hornhautgeschwüren die Aetiologie so oft unergründlich ist (welche Geschwüre aber nichtsdestoweniger auf die gewöhnliche symptomatische Behandlung heilen), andererseits aber so viele Menschen defecte Zähne haben, muss man in der Verbindung beider Affectionen sehr vorsichtig sein. Wie vielen Leuten mit Hornhautinfiltraten, resp. -Geschwüren könnte man kranke Zähne extrahiren, und wenn dies zufällig zur Zeit geschieht, wo die Hornhautaffection schon der Regression — die sozusagen über Nacht eintritt — nahe ist, schon Gefässe in die kranke Hornhaut hineinziehen, so wird man noch nicht berechtigt sein, die Besserung der Keratitis auf die Zahnextraction zurückzuführen. Wir können übrigens bei einer eitrigen Hornhautentzündung, deren Regression erst durch eine Gefässentwicklung vorbereitet werden muss, das „cessante causa cessat effectus" nicht fordern, und dies erschwert die Beweisführung des Zusammenhanges des Hornhautleidens mit einem etwa vorhandenen Zahnleiden.

Power (l. c.) selbst hebt hervor, dass die Frage, inwiefern Zahnreiz geeignet ist, eine Augenaffection hervorzurufen, schwer zu lösen sei, da man bei der ausserordentlichen Häufigkeit der Zahnkrankheiten selten Jemanden findet, der — sei er augenkrank oder nicht — völlig gesunde Zähne hat.

Dass übrigens die Heilung eines Hornhautgeschwüres, die Resorption eines Hypopyons durch Zahnschmerzen, die schlaflose Nächte, Reizung der Conjunctiva, und — was nicht zu unterschätzen ist — Gemüthsdepression verursachen, verzögert werden kann, soll nicht bestritten werden; vielmehr muss bei einschlägigen Fällen dieser Factor sehr in Rechnung gezogen werden.

Irido-chorioiditis.

Für diese Affection wird von Galezowsky (l. c. 1873, pag. 227) ein mehr als zweifelhafter Fall in's Treffen geschickt: Bei einer Frau von 28 Jahren stellte sich 14 Tage nach Extraction von drei Molaren eine heftige Entzündung des linken Auges ein, die mit heftigem Kopfschmerz verbunden war und die Sehkraft nach und nach vollständig zu Grunde richtete. Zwei Jahre später (1873) kam sie zu G., der das linke Auge atrophisch, geröthet und auf Druck empfindlich fand, am rechten Auge aber hochgradige sympathische Affection (Pupillenstarre, Glaskörper-Trübungen und Spannungsverminderung) constatirte. Es werden

einige cariöse Zähne entfernt, die Sehkraft verfällt jedoch immer mehr, bis endlich Iridectomie gemacht wurde, die einen kleinen Rest rettete.

Wenn die 14 Tage nach der Extraction auftretende Augenaffection, die zu Phthisis bulbi führte (also Irido-chorioiditis) nicht nur zufällig so bald nach der Extraction sich einstellte, und wenn auch nicht etwa umgekehrt, wie es G. meint, die Zahnschmerzen, derentwegen die Extraction gemacht worden ist, eine Folge der bereits im Gange begriffenen Irido-chorioiditis war (s. Schluss dieses Capitels), so ist noch immer nicht erwiesen, dass die Irido-chorioiditis eine directe Folge des von der Extractionswunde ausgegangenen Reflexes war. Die venöse Verbindung zwischen Mundhöhle und der Orbita (s. oben) würde ein solches Ereigniss in viel natürlicherer Weise erklären lassen. Es könnte nämlich zunächst eine retrobulbäre Entzündung das Bindeglied zwischen beiden Affectionen abgegeben haben (s. oben: fortgepflanzte Augenaffectionen); oder es könnte ein Embolus unmittelbar in das Auge hineingerathen sein. In letzterer Beziehung ist ein von Dimmer[64]) beschriebener Fall sehr bemerkenswerth:

Zahnschmerzen an einem cariösen Zahn der linken Unterkieferhälfte; der Zahn wurde nach dreimaligem Ansetzen extrahirt. Zwei Tage nachher starke schmerzhafte Anschwellung des Zahnfleisches und der linken Wange, Halsschmerzen und Schlingbeschwerden, die sich nach fünf Tagen etwas besserten. 14 Tage post extractionem stellten sich Schüttelfröste ein, die sich mehrmals des Tages wiederholten. Gleichzeitig bemerkte der 13jährige Patient, dass das rechte Auge wie durch einen Schleier sah. Am nächsten Tage Röthung und Schwellung der Lider, das Sehen erlosch, Exophthalmus, Eiterdurchbruch durch die Sclera, Phthisis bulbi. — Dimmer sah den Fall erst dann, als die Panophthalmitis schon im Rückgange begriffen war, und fasst dieselbe mit Recht als eine metastatische auf (von der Extractionswunde ausgehende Pyämie).

Faucheron[57]) und Brunshvig (l. c.) theilen je einen Fall von Iritis mit, der nach der Extraction der beschuldigten Zähne zwar nicht auffallend rasch heilte, nichtsdestoweniger aber, da jedes andere ätiologische Moment angeblich ausgeschlossen werden konnte (?), auf jene zurückgeführt wurde.

Endlich erzählt noch Brunshvig von einer suppurativen Chorioiditis in einem seit Kindheit erblindeten Auge eines 66jährigen Mannes, welche Chorioiditis sich auf Extraction von drei schmerzhaften Wurzeln über Nacht auffallend gebessert hat.

Glaucom.

Auf die Autorität Mooren's[56]) hin, der in seiner Monographie über „Glaucombehandlung“ (1881, p. 12) angibt: „Es gibt eine grosse Zahl von Beobachtungen, in denen eine continuirliche Reizung eines Dentalastes des Trigeminus zur Entwicklung von Glaucom führte“, war man um so geneigter, die Aetiologie des Glaucoms nach dieser Richtung hin zu erweitern, als die Ansicht, dass dem Glaucom eine Secretions- resp. Gefässneurose zu Grunde liege, besonders in den früheren Jahren so viele Anhänger zählte*). Aber ebensowenig als Mooren selbst haben auch andere Autoren specielle Fälle veröffentlicht, die den obigen Ausspruch hätten rechtfertigen können. Priestley Smith (Glaucoma, London 1879) und Creniceanu[71]) meinen, dass da, wo die anatomischen Bedingungen für die Entstehung des Glaucoms gegeben sind, ein heftiger Zahnschmerz und die damit einhergehende „Gemüthsdepression“ den Anstoss zum Ausbruche der Krankheit geben kann. (Das häufige Auftreten eines Glaucomanfalles an dem bisher gesunden Auge zur Zeit, wo Pat. wegen Iridectomie am anderen glaucomat. Auge mit verbundenen Augen daliegt, wird bekanntlich in ähnlicher Weise erklärt).

Creniceanu (l. c.) theilt auch einen Glaucomfall mit, bei dem die auch nach der Iridectomie auftretenden Exacerbationen von Zahnschmerzen eingeleitet wurden. Man war deshalb Anfangs geneigt, das Glaucom mit den Zahnschmerzen in Verbindung zu bringen; doch bei eingehenderer Examinirung des Kranken stellte es sich heraus, dass er schon vor drei Jahren, zu welcher Zeit er noch keinerlei Zahnbeschwerden hatte, eine Abnahme des Sehens wahrnahm und oft farbige Kreise um die Lampenflamme sah, und dass ihm endlich schon damals Iridectomie angetragen worden war, die er aber refusirte.

Dieser Fall erinnert in gewisser Beziehung an den obigen Fall Dimmer's (metastatische Irido-chorioiditis); da wie dort war es nur die sorgfältig aufgenommene Anamnese, die unter sonst sehr verlockenden Umständen den betreffenden Autor davor bewahrte, die Augenaffection direct von dem Zahnreiz abzuleiten; beide Fälle zeigen aber auch, wie leicht selbst der vorsichtigste Beobachter zu einem Fehlschlusse gelangen kann, wenn die Anamnese, die ja zum grössten Theile von der Intelligenz und der Verlässlichkeit des Patienten abhängt, auch nur die kleinste Lücke hat.

Es handelt sich auch hier nicht um ein nachträgliches Theoretisiren, sondern oft genug um die praktisch hochwichtige Frage über das thera-

*) Hippel und Grünhagen haben bekanntlich bei künstlicher Reizung des Trigeminus Erhöhung des intraoculären Druckes beobachtet.

peutische Vorgehen bei einem solch' ernsten und Eile gebietenden Augenleiden, wie es das Glaucom ist. Hat ja Power (Medical Press and circular 1883, p. 481) bei einer 32jährigen Frau, deren Glaucom beiderseits erfolglos operirt worden ist, deswegen, weil Patientin zwei Jahre vor dem Ausbruch des Glaucomes an dem einen, und vier Jahre vor dem Ausbruche des Glaucomes am anderen Auge Zahnschmerzen hatte, die damals durch eine Extraction definitiv gestillt worden sind — den Gedanken gefasst, in einem ähnlichen Falle statt die Iridectomie auszuführen, eine genaue Untersuchung der Zähne vornehmen zu lassen. „Und ich frug mich — sagt Power weiter — ob dies nicht ein geeigneter Fall wäre, die Zähne zu extrahiren und dieselben, falls sie nach der Extraction gesund befunden würden, wieder zu implantiren."

Redard's[70]) Fall wäre allein als ein positiver zu betrachten:

Eine Frau von 28 Jahren litt am rechten Auge an Glaucom mit sehr bedeutender Drucksteigerung. Das linke Auge war normal. Der allgemeine Gesundheitszustand vorzüglich, keinerlei Schmerzen. Die Ursache des einseitigen Gaucoms war vollständig dunkel (wie gewöhnlich. Anm. des Verf.). Dr. Abadie machte zweimal Sclerotomie mit nur vorübergehendem Erfolge. Da untersuchte man das Gebiss und fand auf der entsprechenden Seite eine sehr schmerzhafte Wurzel. Die Extraction dieser Wurzel war gefolgt von einer unmittelbaren Entspannung des Bulbus. Ob sich nicht etwa bei der Extraction die vielleicht noch frische Scleralwunde wieder öffnete, und ob die Entspannung des Bulbus anhaltend war, wird nicht gesagt.

Im Gegensatze zu diesem Falle theilt Javal[71a]) in der am 30. April 1886 abgehaltenen Sitzung des „Congrès de la soc. franc. d'ophth." mit, dass er nach der Operation eines Gaucoms vorherbestehende Zahnschmerzen verschwinden sah. Hier strahlten also die Schmerzen des Auges in die Zähne aus. (S. Schluss dieses Capitels).

Auch Morton Smale warnt in der Discussion, die sich an den obcitirten Vortrag Colin's[80]) anschloss, vor allzu vorschnellen Urtheilen. Redner hatte einen an grünen Staar leidenden Patienten in Behandlung und glaubte, dass dieses Leiden in Folge der Reizung mehrerer Zahnstümpfe entstanden sei; man extrahirte letztere; allein obwohl eine rasch vorübergehende, unbedeutende Besserung eintrat, entwickelte sich der Staar immer mehr. Auch bei einem anderen, ähnlichen Falle trat trotz sorgfältiger Behandlung der Zähne keine Heilung des Augenleidens ein.

Linse.

Decaisne[17]), der eine ganze Serie von Augenaffectionen in Folge von Zahnleiden mittheilte, und der die Molares und Canini wegen ihres angeblich besonderen Einflusses auf die Augen mit dem Namen „dents oculaires“ belegt, bringt auch einen Fall von Staarbildung in Folge einer Zahnextraction bei einem 21jährigen Soldaten. Der Extraction folgte zunächst Abscessbildung, die nach viermonatlicher Behandlung mit Hinterlassung von zwei festsitzenden Narben am Kinn heilte. Später wurde am Auge Cataracta capsulo-lenticularis constatirt, die sich nach Angabe des Soldaten in Folge der Extraction während der Nachbehandlung entwickelt haben soll. Das Auge war sonst normal. Der Soldat wurde auf Grund dieses Uebels entlassen, und auf Grund der Angabe des Soldaten war die schwere wissenschaftliche Frage gelöst.

Auch Henry Sewill[65]) und Power wollen je einen Cataractafall auf Zahnreiz zurückführen; das zahnärztliche Vorgehen — in Power's Fall wurden nach und nach sämmtliche Zähne extrahirt — hielt die weitere Entwicklung des Staares nicht auf (s. Referat in Monatsschrift f. Zahnhlk. 1884, p. 347 und Correspondenzbl. f. Zahnärzte 1891, 3. Heft, p. 264).

Sehnerv und Netzhaut.

Abgesehen von Atrophie des Sehnerven in Folge fortgepflanzter retrobulbärer Entzündung (s. o. pag. 440) wurden anatomische Veränderungen am Sehnerven oder an der Netzhaut nur in einem Falle von Gill[40]) — Effusion der Netzhaut mit undeutlichen Arterien — mitgetheilt. Unseres Erachtens nach gehört dieser Fall, dessen anatomischer Befund an der Retina kein ausgesprochener gewesen zu sein scheint, mehr in die Reihe der reinen Amblyopien, auf die wir weiter unten zu sprechen kommen.

Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt, dass Guaglino (Trattato delle malattie interne dell' ochio, Milano 1858) in Folge Affection der Zähne und des Zahnfleisches Ablatio retinae eintreten gesehen haben will. (Nach Creniceanu in Arkövy: Diagnostik der Zahnkrankheiten, 1885, pag. 363. — Das Original war mir nicht zugänglich.)

II. Untergruppe: Functionelle Störungen.

Wenn wir die Annahme reflectorischer substantieller Entzündungen a priori zurückweisen konnten, so müssen wir uns jedes theoretischen Raisonnements enthalten, wenn es sich um das räthselhafte Gebiet des

Nervenlebens, der rein functionellen Störungen handelt. Nachdem wir wissen, dass vom Darme (Helminthiasis) und der Genitalsphäre (Uterus) ausgehende Reize reflectorische Functionsstörungen am Auge hervorrufen können, so müssen wir es sogar natürlich finden, dass auch Zahnreiz dasselbe bewirken kann.

Die diesbezüglichen Functionsstörungen geben sich, abgesehen von den bereits besprochenen reichlicheren Thränen *) kund a) am Sehnerven und an der Netzhaut, b) im Bereiche des Oculomotorius und c) im Bereiche des Facialis.

a) Sehnerv und Netzhaut.

Die Störungen, die hier in Folge Zahnreizes vorkommen, werden von den meisten Autoren als einfache „Amblyopie" oder „Amaurose" bezeichnet ohne weitere Charakterisirung der Art derselben, ohne Angabe des Gesichtsfeldes, der Farbenperception, ja meist ohne genauere Angabe des centralen Sehvermögens. Doch wird der Grad der Schwachsichtigkeit oft als hochgradig geschildert, in nicht wenigen Fällen sogar Amaurose angegeben. Der Spiegelbefund war, abgesehen von der hie und da verzeichneten problematischen Hyperämie des Sehnerven oder der Retina, stets negativ. Der vom Zahngebiete ausgehende Reiz war oft so gering, dass der Kranke von seinem Zahnübel (Caries oder zurückgebliebene, nur auf Druck empfindliche Wurzeln) oft gar nichts wusste. Abgesehen von den wenigen Fällen, wo die Schwachsichtigkeit sehr bald nach der Extraction eines Zahnes sich einstellte, wurde der dentale Ursprung der Sehschwäche dadurch erwiesen, dass nach Entfernung der schmerzhaften oder verdächtigen Zähne resp. Stümpfe die Sehschwäche rasch verschwand. Freilich bleibt es dann noch immer fraglich, ob nicht in dem einen oder anderen Falle Hysterie oder Simulation vorhanden war, die durch die Extraction einiger Zähne gründlich geheilt wurde, während die nach der Extraction eingetretenen Amblyopien in den Bereich der traumatischen Neurosen gehören könnten. Diesbezüglich fällt es auf, dass der weitaus grössere Theil der hieher gehörigen Krankengeschichten Weiber betreffen, und dass ferner unter den vorgeführten Patienten auch nicht wenig Kinder sind, die einerseits aus Nachahmungstrieb oder aus einem anderen Grunde (Betrug, Auffälligkeitssucht, Verlangen nach Mitleid etc.) Sehstörung oft mit grossem Raffinement

*) Anmerkung. Uhthoff's[68]) Fall von verminderter Thränensecretion gehört wohl nicht in dieses Capitel, da dort die Versiegung der Thränenflüssigkeit mit der Extraction nicht leicht in Zusammenhang gebracht werden kann. Letztere war nur ein unnützer Eingriff.

simuliren*), durch eine Zahnextraction aber, nach welcher noch andere in Aussicht stehen, rasch curirt werden können, andererseits aber wie unintelligente Leute überhaupt bei Vorhandensein einer leichten äusseren Augenaffection (Thränen, mässige Secretion, Lichtscheu) aus Ungeschicklichkeit erst bei wiederholten Proben ihre ganze Sehschärfe zeigen. Man bewegt sich aber überhaupt auf schwankendem Boden, wenn man von einem Individuum, das wegen Blepharospasmus und Lichtscheu mit dem Augenspiegel nur sehr mangelhaft untersucht werden kann, verlangt, dass es volle Sehschärfe zeige, resp. im Falle es nicht seine volle Sehschärfe zur Geltung bringt, es als amblyopisch bezeichnet; oder wenn man von einem Individuum im Schmerzanfalle erwartet, dass es dem Perimeter so viel Aufmerksamkeit schenken wird, um sein volles Gesichtsfeld zum Ausdrucke zu bringen; zeigt ja doch sehr oft ein gesunder Mensch bei zwei perimetrischen Untersuchungen nicht unerhebliche Differenzen. Da die Sehproben nicht immer von Fachkundigen gemacht werden, so will ich auch darauf hinweisen, dass nicht wenige Individuen, die an einem Bindehautkatarrh leiden, der, wie wir bereits oben gesehen haben, bei schmerzhaften Zahnleiden so häufig ist, über Sehstörung klagen, und in dieser Voreingenommenheit nur über wiederholte Aufforderung, resp. ermunterndes Zureden die Probetafel zu Ende lesen. In der That gibt ja auch der Bindehautkatarrh mit den vermehrten Thränen und den zahllosen Schleimpartikelchen auf der Hornhaut, wenn auch nur vorübergehende, aber er-

---

*) Vergl. Erös: Ueber simulirte Krankheiten bei Kindern. Jhrb. f. Kinderheilk. 1884, p. 373. Von dort mitgetheilten 14 Fällen wollen wir nur den letzten mittheilen:

Ein sechsjähriges Mädchen erhielt am linken Auge von der Lehrerin einen Schlag, worauf das Auge sich entzündete und auch nach Ablauf der Röthe blind blieb. An der Cornea war eine längliche Narbe, die das Sehen nicht erheblich behindern konnte; sonst nichts Krankhaftes zu entdecken. So sehr nun das zarte Alter der Patientin gegen eine Simulation sprach, so richtete Vidor denn doch sein Verfahren darauf. Nachdem das rechte Auge verbunden wurde, stellte V. das Kind am Ende des Zimmers auf, und selbst einige Schritte vor ihr stehend befahl er dem Kinde, auf ihn zuzukommen. Das Kind folgte dem Rufe und machte einige Schritte gerade vorwärts; in diesem Momente aber ging V. leise bei Seite; das Kind stutzte und blieb verwirrt stehen. Da der Verdacht auf Simulation derart bestärkt wurde, machte V., während das rechte Auge des Kindes verbunden blieb, mit einer Lanze solche Bewegungen gegen das angeblich blinde Auge, als wenn er es stechen wollte. Das Kind schien darauf vorbereitet gewesen zu sein; denn weder ein Blinzeln, noch eine Kopfbewegung verrieth Furcht vor dem Stich; nur ein leichtes Zittern der Knie verrieth die Erregung des Kindes. Nun wurde dasselbe gleichsam zur Cur eine Weile lang ophthalmoskopirt; pro forma wurde ihm dann auch ein Glas +80 vorgehalten, und das Kind begann die Buchstaben von Jaeger Nr. 1 zu lesen, fuhr im Lesen aber auch dann noch fort, als das Glas unvermerkt vom Auge abgezogen worden war. Nun erfuhr man, dass das Kind von der eigenen Mutter zur Simulation abgerichtet wurde, um der Lehrerin Verlegenheiten zu bereiten.

hebliche Sehhindernisse ab. Gill (Vierteljahrsschrift f. Zahnheilk. 1873, p. 435) citirt einen Fall aus der „Revue de Therap. medico-chir.“ (aug. 1871), wo in Folge von Zahnreiz hartnäckiger Augenkatarrh mit Lichtscheu vorhanden war, und Patient nach Extraction des kranken Zahnes erstaunt war, „mit dem Auge sehen zu können“.

Wenn wir nun, mit diesen Erfahrungen ausgestattet, an die Prüfung der mitgetheilten zahlreichen Fälle gingen, dann würde die Zahl der für unseren Zweck brauchbaren verhältnissmässig sehr klein sich zeigen. Wegen des grossen Umfanges der diesbezüglichen Casuistik aber und wegen des engen Raumes, der diesem Capitel hier zugemessen werden konnte, müssen wir es uns hier versagen, auch nur einen erheblichen Theil der einschlägigen Fälle anzuführen und kritisch zu beleuchten, was übrigens bei vielen derselben wegen Mangel detaillirter Angaben gar nicht möglich wäre.

Wir wollen uns hier darauf beschränken, die Hauptmomente der hieher gehörigen Casuistik zu kennzeichnen.

Die Autoren berufen sich allgemein auf den Ausspruch Beer's (Lehre von den Augenkrankh. 1817, B. II, p. 452): „Zu den allerseltensten Einflüssen, welche eine amaurotische Schwachsichtigkeit erzeugen können, gehört das consensuelle Nervenleiden des Auges durch einen cariösen Backenzahn in der Oberkinnlade.“ Auch seine Angaben über Amaurose in Folge von Narben an den Augenbrauen (l. c. B. I, p. 171) wird, wie es scheint, nicht mit Unrecht als Beweis einer Existenz einer reflectorischen Amaurose angeführt.*)

Noch ein älterer Autor, Richter[1]), erzählt sogar einen bestimmten Fall, in welchem eine Dame, die bereits einige Jahre blind gewesen, das Gesicht — freilich nur auf einige Augenblicke — wieder erhielt, als sie sich einen Zahn ausziehen liess. Nur schade, dass solche Hallucinationen Amaurotische auch ohne Zahnextraction zu haben pflegen. (Dieser Fall wird von Gill [l. c. p. 430] so citirt, dass „eine jahrelang erblindete Dame nach Extraction eines kranken Zahnes in kurzer Zeit die Sehkraft wieder erlangt“ habe.)

Caffe[7]) führt einen Fall an, wo bei einer Person ein oberer Molarzahn durch Caries ausgehöhlt war; so oft sich in der cariösen Höhle Speisen ansammelten, wurde das Auge der entsprechenden Seite von Amaurosis ergriffen, die alsbald nachliess, wenn die Höhle gereinigt wurde.

---

*) Anmerkung: Beer unterscheidet besser wie mancher neuere Autor zwischen Sehschwäche nach Verletzungen (Stoss u. dgl.) an der Supraorbitalgegend (welcher Sehschwäche, Blutungen, Zerreissungen etc. zu Grunde liegen können) und der erst später, im Narbenstadium sich einstellenden Amblyopie oder Amaurose.

Watson[8]) gibt an, dass der Sohn eines Arztes in London zwei- bis dreimal an einem Auge erblindet war, ohne dass man eine Veränderung am Auge entdecken konnte. Die Blindheit trat jedesmal „offenbar" in Folge der Extraction einiger Zähne ein, deren Wachsthum unregelmässig war. — Dr. Ashburner (ebendaselbst, p. 712) fügt bei, dass solche Fälle nichts Ungewöhnliches seien (!)

Hancock.[23]) Ein elfjähriger Knabe, dessen Augen bisher vollkommen sehtüchtig waren, fand eines Morgens beim Erwachen, dass er vollständig erblindet war. Ungefähr einen Monat darauf wurde er in das Charing-Cross-Spital aufgenommen. Pupillen waren erweitert, starr, gegen Licht unempfindlich. Man entdeckte, dass die Zähne des Knaben sehr gedrängt beisammen standen, indem der Kiefer für dieselben zu eng war. Es wurden daher vier permanente und zwei Milchmahlzähne extrahirt, und schon am selben Abend konnte der Knabe Licht und Dunkel und am nächsten Morgen auch Gegenstände unterscheiden. Das Sehen nahm allmälich zu, so dass Patient am elften Tage gesund entlassen werden konnte. Die ganze Behandlung bestand ausser der Extraction in zwei Dosen Abführmittel.

Auch Mackenzie führt eine ganze Reihe einschlägiger Fälle eigener und fremder Beobachtung an.

Auf die Autoren der Neuzeit übergehend, stossen wir zunächst auf Hutchinson's[26]) Publication, die vier Fälle enthält, von denen sich aber nur die drei letzteren auf „Amblyopie in Folge Zahnreizes" beziehen; keiner derselben erweist sich aber bei näherer Betrachtung, die hier die ausführliche und fachgemässe Schilderung erlaubt, beweiskräftig; ohne Zwang lassen sich dieselbe vielmehr auf viel natürlichere pathologische Vorgänge zurückführen.

Wecker[27]), ein nicht minder vornehmer Autor, übersetzt diese drei Fälle ohne Kritik für den Madrider Augenarzt Delgado in den Annales d'oculistique (1866, pag. 130) und fügt denselben auch einen Fall totaler Amaurose aus eigener Erfahrung an, dem aber wohl Hysterie zu Grunde gelegen sein mag.

Delgado (ibidem) citirt in seiner Antwort an Wecker zunächst den Ausspruch seines Lehrers Desmarres[22]), demgemäss dieser in Folge von Zahnschmerz wohl häufig hochgradige Amblyopie, aber nie Amaurose entstehen sah; doch acceptirt Delgado Wecker's Fall als Beweis für das Gegentheil und theilt auch seinerseits einen Fall mit, der einen 11—12jährigen Knaben aus Toledo betraf, bei dem schon chorioideale Veränderungen einen gewissen Grad von Sehschwäche bedingten, die aber in Folge von Zahnschmerzen derartig sich steigerte, dass der Knabe keine Finger zählen konnte; nach Extraction der kranken

Backenzähne nahm das Sehvermögen wieder erheblich zu, worauf die weitere Behandlung sich gegen das Chorioidealleiden richtete.

Bemerkenswerth ist ferner die von Alexander[33]) gebotene Krankengeschichte.

Galezowsky theilte in der „Société française d'ophthalmologie“ (quatrième session 1886) folgenden Fall mit:

Eine Dame hatte das Vermögen zu lesen, in dem Momente verloren, als ein Zahn ihr plombirt wurde. Man entfernte die Füllung und Pat. erhielt das Sehen wieder zurück. Bei abermaligem Plombiren des Zahnes abermaliger Verlust des Sehens. Endlich wurde Heilung durch Extraction des Zahnes erzielt.

Wit de Witchall[31]) sah in einem Falle eine 12 Jahre lang bestandene Blindheit nach der Extraction des ersten Bicuspidatus derselben Seite, über dessen Alveolus sich eine Fistelöffnung befand, rasch heilen. Ueber den Grad der Blindheit und den ophthalmoskopischen Befund wird nichts mitgetheilt.

Unter acht Fällen von „Beeinträchtigung des Sehvermögens als Folge von Zahnkrankheiten“, die von Keyser[37]) veröffentlicht wurden, bezogen sich sechs auf Amblyopie.

Solche Fälle wurden ferner mitgetheilt von Salter,[30]) Sirletti,[49]) Lardier,[44]) Mengin,[50]) Marshall und Buttler (s. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1884, pag. 87), Widmark[72]) und anderen mehreren Dentisten und Oculisten. Angelockt durch die Aufschrift Amblyopie oder Amaurose liest man bei vielen dieser Fälle von einfachem Blepharospasmus, Photophobie (die natürlich centrales Sehen und Gesichtsfeld mangelhaft erscheinen lassen), von reichlichem Thränen, das das Sehen behinderte, von Schwindelanfällen, die den Kranken zwingen, die Augen zu schliessen und dgl.

Während die bisher angezogenen Fälle von einfacher (undefinirter) Amblyopie sprechen, beginnt Metras,[42]) ein Schüler Galezowsky's, die Sehstörung zu specialisiren, indem er zwei Fälle von „Asthenopie nerveuse“ mittheilt, die durch Extraction der kranken Zähne geheilt wurden. Da die Accommodation intact war, so muss der Sitz der Krankheit in der Retina sein. — Auch ein anderer Schüler Galezowsky's, Mengin,[50]) veröffentlicht einen ähnlichen Fall. Diese nervöse Asthenopie scheint auf Ueberempfindlichkeit und dadurch bedingter rascher Ermüdung der Retina zu beruhen und ist dementsprechend verständlicher, als die einfache Amblyopie. Dieser Asthenopie benachbart oder mit ihr identisch ist die sogenannte „Anaesthesia retinae“, deren Symptomen — Empfindlichkeit gegen grelles Licht, mässig herabgesetzte (bei leichter Dunkelheit scheinbar bessere) centrale Sehschärfe, concentrisch, aber bei verschiedenen

Proben verschiedengradig eingeengtes Gesichtsfeld ohne ophthalmoskopischen Befund — wir in der einen oder anderen Krankengeschichte begegnen. Einen solchen, gut beschriebenen Fall finden wir bei Mengin,[50]) (die 34jährige Näherin Mlle. G. betreffende Krankengeschichte), und auch der vierte Fall Teierlink's,[15]) vom Autor als „Amblyopia irritativa" bezeichnet, bei der aber genauere Angaben über das centrale und periphere Sehen fehlen, scheint hieherzugehören. — Auch ich habe vor Kurzem Gelegenheit gehabt, einen Knaben zu beobachten, bei welchem eine solche Anaesthesia retinae mit grosser Druckempfindlichkeit der ganzen linken Kopfhälfte (vom Unterkiefer bis zum Scheitel) vergesellschaft war. Der Knabe zeigte leichte Lichtscheu und wollte Anfangs in drei Meter Entfernung auf der Snellen'schen Tafel gar nichts erkennen; erst als ich ihm ein Geldstück versprach, las er mit Anstrengung und öfterem Unterbrechen und brachte es derart rechts auf S = nicht ganz $\frac{3}{9}$, links auf nicht ganz $\frac{3}{6}$, wobei er klagte, dass sich rothe Flecke auf der Lesetafel zeigen, die er erst überwinden müsse. Das Gesichtsfeld war rechts normal, links aber nach unten und aussen erheblich eingeschränkt. Spiegelbefund normal, mässige Hypermetropie. — Bei Untersuchung des Gebisses fand ich zwischen letztem Backen- und ersten Mahlzahn der linken Unterkieferhälfte den Scherben eines Milchzahnes eingeklemmt, dessen Berührung mit dem Finger dem Knaben lebhaften Schmerz verursachte. Nach Extraction dieses nur leicht mit dem Zahnfleisch zusammenhängenden Stückes schwand sofort Neuralgie, das Rothsehen und die Lichtscheu. Erst 14 Tage später stellte sich der Knabe wieder vor und da ergaben neuerliche Sehproben folgendes Resultat:

RA. S. = nicht ganz $\frac{6}{12}$ Hm. $\frac{1}{48}$ S. = $\frac{6}{9}$

LA. S. = „ $\frac{6}{12}$ Hm. $\frac{1}{60}$ S. = $\frac{6}{9}$

Der rechte Supraorbitalnerv empfindlich; auf dieser Seite der zweite Molaris des Unterkiefers im Durchschneiden begriffen. Gesichtsfeld beiderseits normal.

Da die sogenannte Anaesthesia retinae, die eigentlich mehr einen Reiz-, denn einen Depressionszustand der Netzhaut darstellt und gewöhnlich mit anderen nervösen Affectionen, Hyperästhesie der sensiblen Hautnerven, Trauma u. dgl. in Verbindung steht, eine Reflexaffection par excellence ist, die sich besonders bei Weibern und Kindern zeigt, diese aber das Hauptcontingent zur Casuistik der Amblyopie in Folge Zahnreizes stellten: so ist zu vermuthen, dass die Affection dort öfters vorgekommen ist, aber bei der oberflächlichen und nicht immer fachgemässen Untersuchung nicht erkannt und als einfache Amblyopie bezeichnet wurde.

b) Functionsstörungen im Bereiche des Oculomotorius.

Dieselben zeigen sich öfters als Lähmung, denn als Spasmus der einzelnen, vom Oculomotorius versorgten Muskeln; eine complete Oculomotoriuslähmung scheint hier aber bisher nicht beobachtet worden zu sein.

Die inneren Zweige dieses Nerven betreffend, wurde bei einigen Zahnkranken Mydriasis, also Lähmung des Sphincter pupillae, constatirt (Teierlink,[15]) Desmarres,[22]) Mengin[50]), Ely.[58]) Nach Entfernung der kranken Zähne ging die Mydriasis rasch zurück. Eine weite Pupille erzeugt Blendung und setzt die Sehschärfe um ein Weniges herab; beides zusammen verursacht aber dem Kranken ein sehr lästiges Gefühl; ausserdem ist bei Lähmung des Spincter pupillae gewöhnlich auch der zweite vom Oculomotorius versorgte intraoculäre Muskel, der Ciliarmuskel, also die Accommodation gelähmt, wo dann für Uebersichtige, Normalsichtige und Kurzsichtige geringen Grades das genaue Sehen in der Nähe gänzlich aufgehoben ist. Gewiss wird daher, wie auch schon anderen Orts vermuthet worden ist, manche minder genau untersuchte „Amblyopie" auf Lähmung der genannten zwei organischen Muskel zurückzuführen sein.

Accommodationschwäche soll übrigens nach Hermann Schmidt's[32]) Angaben (ohne Pupillenerweiterung) bei den Zahnkranken ein ganz gewöhnliches Vorkommniss sein. Schmidt untersuchte 92 Zahnkranke und fand bei 73 die Accommodation auf beiden Augen oder auf dem Auge der leidenden Seite unter der Norm. In 31 Fällen, in welchen die Accommodations-Beschränkungen beider Augen verschieden war, war die grössere Beschränkung 30mal auf der leidenden Seite, bei 51 Individuen war die Beschränkung auf beiden Augen gleich; bei neun Individuen waren beide Seiten mit Zahnleiden behaftet. Am häufigsten zeigte sich die Accommodations-Parese im jugendlichen Alter; nach dem 30. Lebensjahre kam sie nur selten zur Beobachtung. Der Accommodationsmangel war unter 62 Individuen zwischen 10—25 Jahren 35mal gleich einer Linse von 8″ Brennweite (5 D) und darüber. Schmidt nimmt an, dass auf reflectorischem Wege eine Reizung der vasomotorischen Nerven des Auges zu Stande komme, wodurch eine Drucksteigerung hervorgerufen wird, die auf die Accomodation hemmend einwirkt.

Auffällig ist bei Schmidt's Angaben die ungeheuere Häufigkeit der Parese des Accommodationsmuskels gegenüber der grossen Seltenheit einer ähnlichen Affection des Pupillenverengers; auffällig ist ferner der Umstand, dass, wie Schmidt behauptet, diese ziemlich erhebliche Accommodations-Beschränkung den Patienten nicht auffiel, und endlich ist es auch nicht erklärlich, warum Individuen von 30 Jahren auf-

wärts gegen diese Affection nahezu gefeit wären. Wenn andererseits Priestley Smith (Glaucoma 1879, p. 13) bei seinen Controlversuchen in 16 Fällen nur einmal Accommodations-Beschränkung sah, so wird man sich eines gewissen Argwohnes gegenüber den Schmidt'schen Resultaten nicht entschlagen können. In der That zeigen die Untersuchungen manchen Mangel. Abgesehen davon, dass die Energie des Accommodationsmuskels während des Zahnschmerzes, — und nur bei solchen erfolgten die Untersuchungen — besonders auf der leidenden Seite keine volle sein wird, resp. wenig Individuen so viel Ueberwindung aufbieten werden, um während eines wüthenden Zahnschmerzes, der sie zum Zahnarzte trieb, die volle Accommodation zu zeigen, abgesehen ferner davon, dass Schmidt selbst bei wiederholten Untersuchungen eines und desselben Individuums während des Schmerzes verschiedene Nahepunkte erhielt und oft gezwungen war, eine durchschnittliche Mittelentfernung in Rechnung zu stellen, umgekehrt aber nicht selten erhebliche Ueberaccommodation fand — abgesehen von all' dem sind die Untersuchungen Schmidt's schon deshalb unvollständig, weil er den Refractionszustand, i. e. den Fernpunkt des Auges weder mittelst Atropineinträufelung, resp. vollständiger Lähmung des Ciliarmuskels, noch auch mit dem Ophthalmoskop bestimmt hat. Die Atropinisirung mag wohl wegen der durch mehrere Tage andauernden Wirkung bei den wenigsten Kranken durchführbar gewesen sein; um so dringender war die Refractionsbestimmung mit dem Augenspiegel geboten, da der mangelnde Theil der Accommodationsbreite zu Accommodationskrampf verwendet sein konnte, der eine latente Hypermetropie deckte oder einen Emmetropen zu einem Myopen mässigen Grades machte. Die Erscheinung, dass die angebliche Accommodations-Beschränkung beinahe ausschliesslich im jugendlichen Alter beobachtet wurde (am häufigsten zwischen dem 10. und 15. Jahre, von da bis zum 30. Jahre in fast gleichmässigen Abnahmen; unter 13 Individuen vom 30.—40. Jahre nur bei sechs, und zwar geringgradige Beschränkung; unter sechs Individuen von 40 Jahren und darüber war die Accommodation kein einziges Mal beschränkt, aber dreimal „besser als normal"), findet in der Unterlassung der ophthalmoskopischen Untersuchung ihre Erklärung; denn in diesem Alter ist Accommodationskrampf bei Hypermetropen constant, bei Emmetropen und Myopen leichten Grades sehr häufig. Noch ein anderer Umstand concurrirt zur Erklärung obiger Erscheinung. Schmidt selbst gibt an, dass selbst „sehr geübte Beobachter" bei Bestimmung ihres Nahepunktes Schwankungen von $^1/_4$—$^1/_2$" zeigen, was aber auf die Grösse der Accommodationsbreite nur dann einen merklichen Einfluss hat, wo das punctum proximum dem Auge sehr nahe liegt — also im jugendlichen Alter.

„Zur Illustration des Einflusses des Zahnweh, resp. der Trigeminusreizung, auf die Accommodationsbreite“ theilt Schmidt folgende zwei Fälle ausführlich mit:

1. Frl. Elise L., 19 Jahre alt, kommt mit heftigen Zahnschmerzen („zum Wahnsinnigwerden“), die seit drei Tagen anhalten, in die Ordination. Gesicht stark geröthet, Augen leicht injicirt, besonders rechts. Rechte Gesichtshälfte auf Druck überall schmerzhaft. Ausgangspunkt der Neuralgie wird in dem cariösen dritten Backenzahn des rechten Oberkiefers gefunden. — Myopie $\frac{1}{80}$, leichter, linksseitiger Strabismus divergens, Nahepunkt beiderseits in 4″ Entfernung. Nach Aetzung des cariösen Zahnes mit Arsenikpasta verschwand die Neuralgie. Am folgenden Tage, wo Patientin vollkommen schmerzfrei war, zeigte sich der Nahepunkt in $3\frac{1}{4}$″. (Also trotz der dreitägigen „wahnsinnigen“ Schmerzen beträgt der Unterschied zwischen früher und jetzt nur $\frac{3''}{4}$, was einer Schwankung unter normalen Verhältnissen gleichkommt.) Den Tag darauf hatte Patientin abermals Zahnweh; doch nicht so heftig, als zuvor; der Nahepunkt jetzt wieder in $3\frac{3}{4}$—4″.

2. Louis P., 20 Jahre alt, leidet seit circa vier Wochen an mässigen Zahnschmerzen, veranlasst durch Caries des zweiten unteren Backenzahnes der rechten Seite. Beiderseits Myopie $\frac{1}{60}$, Sehschärfe links = 1, rechts etwas weniger; Nahepunkt links $3\frac{1}{2}$″, rechts $6\frac{1}{2}$″. Nach Aetzung des Zahnes hören die Schmerzen auf. Am folgenden Tage Nahepunkt links gegen 4″, rechts $5\frac{1}{2}$″. Links zeigt also die Accommodation jetzt eine Abnahme $= \frac{1}{28}$, rechts eine Zunahme $= \frac{1}{36}$. Die Abnahme an dem während der Schmerzen normalen linken Auge ist also 20 Stunden nach Sistirung der Schmerzen etwas grösser als die Zunahme am früher kranken Auge. Schmidt findet nichtsdestoweniger diesen Fall für besonders beweisend.

Ein grosser Mangel der Untersuchungen Schmidt's liegt endlich darin, dass von den 73 Individuen, bei denen er herabgesetzte Accommodationsbreite fand, nach Sistirung der Schmerzen nur acht zur abermaligen Untersuchung gelangten. Von diesen acht Fällen zeigten dann nur fünf eine Besserung der Accommodation; doch sind nur zwei derselben (die obigen) ausführlicher mitgetheilt. Wir haben gezeigt, dass auch diese zwei Fälle nicht sehr überzeugend sind.

Nach all' dem werden erst weitere gründliche Untersuchungen lehren müssen, ob und wie häufig bei Zahnschmerzen die Accommodation geschwächt ist, und ob diese Schwächung von dem Willensimpuls des Individuums unabhängig ist.

Seltener als Mydriasis, die Parese des Sphincter pupillae, kommt in Folge Zahnreizes Myosis, der Spasmus besagten Muskels, vor, und wie jene mit Accommodationslähmung, war diese in einem von Mengin[50]) beschriebenen Fall mit Accommodationskrampf vergesellschaftet. Auch in dem oben angezogenen Fall von Amblyopie irritative (Teierlink) war Myosis vorhanden.

Die äusseren Zweige des Oculomotorius betreffend, finden wir zunächst mehrere Fälle von Ptosis (Hancock,[23]) Fox, Gaine,[25])

Power,[62]) Faucheron[57]*). Nach Entfernung der kranken Zähne ging die Ptosis rasch zurück.

Terrier[45]) beschreibt einen Fall von Contractur des rechten Rectus superior, externus und obliquus inferior bei einem 21jährigen, hystero-epileptischen Mädchen, das mehrere cariöse, aber gegenwärtig nicht schmerzhafte Zähne hatte. Da auch Photophobie und Blepharospasmus vorhanden war, so ist das Fliehen des Auges nach oben aussen vielleicht weniger als primäre Muskelaffection, denn als Ausdruck der Photophobie aufzufassen. Nach Entfernung der kranken Zähne heilte das seit vier Monaten bestehende Augenübel in wenigen Tagen.

Ely[58]) sah in Folge Zahnreiz leichte Parese des rechten rectus internus und der Accommodation. Einen ähnlichen Fall beschreibt auch Mummery[55]) und Neuschuller.[76]) — Mummery's Fall war ein wahres Wundermuseum: Eine junge Dame hat linksseitigen Gesichtsschmerz von einem plombirten Molaris aus; hierauf Strabismus divergens des diesseitigen Auges, der aber nach Extraction des Zahnes schwand. Nach zehn Monaten abermals auf dieser Seite Neuralgie, die diesmal am linken Auge nicht Lähmung des Internus, sondern Ptosis und Mydriasis, ferners auch das Ergrauen eines Büschels Haare an der Schläfe nach sich zog. Der Nachbar des früher gezogenen Zahnes zeigte sich ebenfalls cariös und wurde nun entfernt. Ptosis und Mydriasis schwanden, doch nicht die graue Farbe des Haarbüschels.

Dagegen beobachtete Mengin[50]) bei einer 49jährigen Frau in Folge Periostitis der Wurzel des ersten oberen Prämolaris an der rechten Seite Gesichtsschmerzen und Contraction des rectus internus, die gleichnamige Doppelbilder verursachte. Zwei Tage nach Extraction der übrigens nicht empfindlich gewesenen Wurzel heilten Gesichtsschmerz und Diplopie.

e) Functionsstörungen im Bereiche des Facialis.

Dass an dem Tic douloureux auch der Orbicularis theilnimmt, ist bekannt. Mengin[50]) berichtet aber von einem selbstständigen „Tic des deux paupières“, der bei einem 11jährigen Mädchen nervösen Temperamentes seit vier Monaten an beiden Augen bestand und nach Extraction des rechten Eckzahnes und des zweiten Molaris, die wohl nur wenig empfindlich, aber cariös und in ihrer Pulpa zerstört waren, in fünf Tagen heilte.

Andererseits beschreibt Salter[30]) einen Fall von Facialislähmung in Folge sehr schmerzhafter Caries eines oberen Weisheitszahnes. —

*) Ich kannte eine Dame, bei der, so oft sie schwanger wurde, an dem einen oder anderen Auge eine mässige Ptosis eintrat.

Auch Ely[58]) berichtet von einer „Parese des Orbicularis mit unregelmässigem Spasmus des Ciliarmuskels, Astigmatismus und monoculärer Diplopie", die auf Extraction des kranken oberen Molaris sofort schwanden.

Resumé.

Zahnaffectionen können die Augen in Mitleidenschaft ziehen:

1. indem während der Dentitionsperiode — besonders der ersten — Augenkatarrhe auftreten, oder ein solcher als Theilerscheinung einer Gesichtsgeschwulst dentalen Ursprunges figurirt;

2. indem sich eine eitrige Entzündung des Periostes des Alveolarfortsatzes per continuitatem auf die Orbita ausdehnt, was in einer grossen Anzahl der Fälle den Ruin des Auges (Atrophie des Sehnerven oder Phthisis bulbi), manchmal sogar den Tod nach sich zieht;

3. indem ein von den Zähnen ausgehender Reflex am Auge gewisse functionelle Störungen hervorruft, u. zw. im Bereiche des Augenastes des Trigeminus, des lichtpercipirenden Apparates (Sehnerv und Retina), des Oculomotorius und des Facialis.

Die Affection des Augenastes des Trigeminus zeigt sich in einer Neuralgie der einzelnen Zweige desselben, einer erhöhten Empfindlichkeit der von denselben versorgten Hautpartie, in reichlicherem Thränen und, insoweit auch die vasomotorischen Nerven erregt sind, in Hyperämie und Schwellung der Conjunctiva.

Die Affection des Sehnerven und der Retina documentirt sich in Photophobie (die ihrerseits wieder Blepharospasmus hervorruft), in Asthenopie und Anaesthesie, in Amblyopie und Amaurose, also sowohl Ueberempfindlichkeit, als auch Stumpfsinn der Retina, resp. des Sehnerven ohne ophthalmoskopisch wahrnehmbare Veränderungen derselben.

Die Affection des Oculomotorius besteht ebenfalls vorwiegend in Lähmungs-, seltener in Krampferscheinungen sowohl der aus glatten Fasern aufgebauten zwei intraoculären Augenmuskeln (Sphincter pupillae und musculus ciliaris), als auch der äusseren, quergestreiften Muskeln, insbesondere des Levator palpebrae und des Rectus internus, welch' letzterer bekanntlich mit den genannten zwei intraoculären Muskeln in engem synergischem Rapport steht. Von Affection (Spasmus) des ebenfalls vom Oculomotorius innervirten Rectus superior und obliquus inferior liegt nur ein problematischer Fall (Ferrier) vor, bei dem auch der von einem eigenen Gehirnnerven bediente Rectus externus mitbetheiligt gewesen sein soll. Affection des ebenfalls zum Innervationsgebiet des

Oculomotorius gehörigen Rectus inferior wird ebenso wenig erwähnt, als die des Obliquus superior, der bekanntlich einen eigenen Hirnnerven (trochlearis) besitzt.

Die Affection des Facialis endlich ist weitaus häufiger Reizung (Tic, Blepharospasmus), als Lähmung.

Alle Reflexaffectionen des Auges heilen rasch und vollständig nach Extraction der kranken Zähne, von denen der Reflex ausging.

In wenigen Fällen wurden Reflexaffectionen des Auges nach einer Zahnextraction beobachtet, die aber ebenfalls rasch heilten.

Eine Erklärung dafür, dass eine (oft geringe und vom Patienten kaum gefühlte) periphere Reizung des Trigeminus in anderen, u. zw. sowohl Sinnes- als motorischen Nerven Lähmung hervorrufen kann, ist vorderhand nicht zu geben.

Dass durch einen von den Zähnen ausgehenden Reflex am Auge auch entzündliche Processe angeregt werden können, ist, wenn von der Conjunctivitis abgesehen wird, derzeit noch nicht erwiesen; die diesbezüglichen Mittheilungen erscheinen nicht beweiskräftig.

Zahnleiden in Folge von Augenaffectionen.

Es ist bereits Eingangs bemerkt worden, dass wirkliche Zahnleiden in Folge von Augenaffectionen nicht beobachtet worden sind. Wohl aber machen sich nicht selten bei Katheterisirung des Thränennasencanales, der vom Nervus dentalis anterior versorgt wird, Schmerzen in den vorderen Backenzähnen geltend.

Galezowsky[41]) theilt ferner einen Fall von einer Iritis rheumatica des rechten Auges mit, zu der sich in der zweiten Woche heftige Zahnschmerzen gesellten. Ein vor Galezowsky zu Rathe gezogener Zahnarzt extrahirte an zwei aufeinander folgenden Tagen zwei gesunde Zähne, ohne die Zahnschmerzen zu mildern, die erst mit der Iritis heilten, nach 5 Monaten aber wieder kamen, als sich eine Recidive der Iritis einstellte.

Javal[71a]) spricht von einem Falle, wo nach der Operation eines Glaucoms vorherbestehende Zahnschmerzen schwanden.

Literatur.

1. Richter. Anfangsgr. der Wundarzneikunst, 1795, Bd. III, pag. 428.

2. Beer. Lehre von der Augenheilk., 1817, Bd. I, pag. 171 und Bd. II, pag. 452.

3. Travers. A synopsis of the diseases of the eye II, edit. London 1821, pag. 305.

4. Galezowsky. Arch. gen. de med., Bd. XXIII, pag. 2161. Paris 1830.

5. Fischer. Klin. Unterricht in der Augenheilk., Prag 1832, pag. 9 (siehe Mackenzie: traité de malad. de l'oeil, Bd. I, pag. 440).

6. Pasquier. La lancette franc., 1839, pag. 93.

7. Caffe. La lancette franc., 1839, pag. 94.

8. Watson. London med. gazette, 5. Februar 1841.

9. Hunter. Amer. Journ. of med. science, October 1841.

10. Fischer. Lehrb. der ges. Entzünd. des menschl. Auges, Prag 1846, pag. 70.

11. Duval. Annales d'ocul., 1846, Bd. XV, pag. 229.

12. Castle. The Lancet, 1846, Bd. II, pag. 266.

13. Deval. Traité des maladies des yeux, 1847, pag. 679.

14. Sovet. Ann. d'ocul., 1847, Bd. XVIII, pag. 159.

15. Teierlink. Ann. de la soc. de med. de Gand, janv. 1848 und Ann. d'ocul., 1848, pag. 92, 151 und 193.

16. Brück. Casper's Wochenschr. für ges. Heilk., 1851, pag. 129.

17. Decaisne. Bull: de l'acad. royale de Belg. 1853, Bd. XIII, pag. 53.

18. Notta. Arch. gen. de med., 1854, Bd. I, pag. 12.

19. Foucher. Gaz. des Hôp. 1856, pag. 35.

20. Smith Sam. The Lancet 1857, pag. 159.

21. Mackenzie. Traité prat. des maladies des l'oeil, trad. p. Warlemont. Paris 1857. Bd. II, pag. 845.

22. Desmarres. Tr. des maladies des yeux, 1858, II. edit., Bd. III, pag. 584.

23. Hancock. The Lancet 1859, Bd. I, pag. 80.

24. Tetzer. Bericht der Wiener Universitäts-Augenklinik, 1863, pag. 116.

25. Gaine. Brit. med. Journal, 1865, pag. 683.

26. Hutchinson. Ophth. Hosp. Reports, 1865, pag. 383.

27. Wecker. Ann. d'ocul., 1866, pag. 134.

28. Delgado. Ibidem, pag. 139.

29. Williams. Dental Cosmos, 1867 (auch bei Wedl: Pathol. der Zähne, 1870, pag. 169).

30. Salter. Med. chir. transact., 1863, pag. 355 und Guy's Hosp. Reports, 1868, Bd. XIII (vergl. Wedl, pag. 170).

31. Witt de Witchal. The amer. Journ. of the med. sciences, 1868, pag. 382.

32. Schmidt. Arch. für Ophthalm., 1868, Bd. XIV., 1. Abth., pag. 107.

33. Alexander. Klin. Monatsbl. für Augenheilk., 1868, pag. 42.

34. Chevalier. Arch. med. belg., 1869, pag. 157.

35. Wedl. Path. der Zähne, 1870, pag. 169 u. s. f.

36. Delestre. Bull. de l'acad. de med., 1869, pag. 112; Des accidents causés par l'extraction des dents, Paris 1870, pag. 87 und Gaz. med. de Paris, 1871, pag. 150.

37. Keyser. The dental Times, October 1870, und Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1872, Bd. II, pag. 575.

38. Tavignot. Revue de therap. med. chir. 1871, pag. 510.

39. Blanc. Journ. de connais. med. chir., 1871, Nr. 27.

40. Gill. The St. Louis med. journ., 1873, pag. 301 und Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilk., 1873, pag. 422.

41. Galezowsky. Journ. et Recueil d'ophth., 1872, pag. 111 und 606; 1874, pag. 215 und 363; L'art dentaire 1876 (vergl. Deutsche Vierteljahrsschr. für Zahnheilk., 1876, pag. 467) und Progrès med., 1886 (22. may) und 1888, Nr. 29.

42. Métras. Rapport path. de l'oeil et des dents par action reflex. Thèse de Paris 1873.

43. Duplay. Arch. gen. de med., 1873, Bd. II, pag. 217.

44. Lardier. Rec. d'ophth., 1875, pag. 86.

45. Terrier. Journ. de med. et chir. prat., 1875, pag. 549.

46. Le Fort (Bide). France medic., 1876, Nr. 44, pag. 357.

47. Sammelsohn. Berliner klin. Wochenschr., 1877, pag. 752.

48. Ducellier. Rec. d'ophth., 1877, pag. 355.

49. Sirletti. Dental Cosmos, 1878, pag. 685.

50. Mengin. Rec. d'ophth., 1878, pag. 324 und 1880, pag. 20.

51. Craven. Deutsche Vierteljahrsschr. für Zahnheilk., 1878, pag. 100.

52. Ramboldi. Ann. d'ottalm., 1880, pag. 125.

53. Cuignet. Rec. d'ophth., 1880.

54. Parinaud. Arch. gen. de med., Juni 1880 und Deutsche Monatsschr. für Zahnheilk., 1884, pag. 137.

55. Mummery. Dental Cosmos, 1880, pag. 561.

56. Mooren. Beitr. zur Glaucombehandlung, 1881, pag. 12, oder: fünf Lustren ophthalmologischer Wirksamkeit, 1882, pag. 171.

57. Faucheron. Rec. d'ophth., 1881, 145.

58. Ely. The medic. Record, 1882, pag. 258.

59. Weinberg. Rec. d'ophth., 1882, pag. 441 und 677.

60. Despagnet. Ibidem, pag. 113.

61. Scheff Julius. Pester med. chir. Presse, 1882.

62. Power. Dental Cosmos, 1881, pag. 497 und Med. Press and Circular, 1883, pag. 458 und 479.

63. Deprès. France med., 1883, pag. 275.

64. Dimmer. Wiener med. Wochenschr., 1883, Nr. 9.

65. Sewill. Odont. Gesellsch. von Gr. Brit., 1868 und 1883 (5. Nov.). Vergl. Deutsche Monatsschr. für Zahnheilk., 1884, pag. 347.

66. Pagenstecher. (Knapp's) Arch. für Augenheilk., 1884, pag. 138.

67. Vossius. Graefe's Arch. für Ophth., Bd. XXX, Abth. 3, pag. 157.

68. Uhthoff. Neurol. Centralbl., 1885, pag. 542.

69. Ackland. Brit. med. Journ., 1885, Bd. II., pag. 250.

70. Redard. Gaz. med. de Paris, 1886, pag. 229.

71. C r e n i c e a n u. Szemészet, 1885, Nr. 5; klin. Monatsbl. für Augenheilk. 1886, pag. 310 und A r k ö v y's Diagnostik der Zahnkrankh., 1885, pag. 349 u. s. f.

71a. J a v a l. Congrès médical, 22. Mai 1886.

72. W i d m a r k. The Lancet. 1886, Bd. II, pag. 88.

73. Z i e m. Allg. med. Centralzeit., 1887, Nr. 48 und 49.

74. B r u n s h v i g. Rec. d'ophth., 1887 (juillet).

75. T h e o b a l d. The med. Record, 25. Februar 1888.

76. N e u s c h u l e r. Rec. d'ophth., 1889, pag. 657.

77. R i v a. Revista med. de Aragon, 1889, pag. 420.

78. J o h n H e r n. The brit. med. journ., 28. September 1889.

79. S n e l l. The Lancet, 1890, pag. 127.

80. C o l i n. Odont. Gesellsch von Gr. Brit., Märzsitzung (s. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1891, pag. 262).

81. C o u r t a i x. Maladies de yeux et maladies des dents. Paris 1892, pag. 116 bis 119.

Die Beziehungen der Zähne zum Ohre.

Von

J. Pollak.

Die sehr losen Beziehungen zwischen dem Ohre und den Zähnen resultiren einerseits aus der Nebeneinanderlagerung des das Gehörorgan bergenden Schläfebeins und des einen Theil des Gebisses tragenden Unterkiefers, andererseits aus der partiell gemeinschaftlichen Quelle der Nervenversorgung.

Was die Topik anlangt, so grenzt der obere Theil der vorderen Gehörgangswand an den hinteren Abschnitt des Kiefergelenkes, dessen Gelenksgrube von der Schädelhöhle oft nur durch eine dünne Knochenlamelle getrennt, höher liegt, als das Lumen des knöchernen Gehörganges. Das Areale der Gelenksgrube reicht jedoch weiter nach aussen als die vordere knöcherne Gehörgangswand und tritt daher die hintere Wand der Gelenkskapsel mittelst eines dehnbaren Bindegewebes sowohl mit dem knöchernen als auch mit dem knorpeligen Gehörgange in Berührung. Daher wird bei jeder Kieferbewegung, wo der Gelenkskopf des Unterkiefers aus der Gelenksgrube hervortritt, eine ausgiebige, durch den in den Gehörgang eingeführten Finger leicht nachweisbare Locomotion der vorderen Wand des knorpeligen Gehörganges erfolgen, durch welchen auch das Lumen desselben temporär verändert wird (Politzer[1]). Die im Greisenalter zuweilen auftretende schlitzförmige Verengerung des äusseren Gehörganges, die als Collapsus meatus audit. ext. bezeichnet wird, wird von manchen Autoren auf die senile Involution des Unterkiefers bezogen; doch ist diese Behauptung ebenso falsch wie die, dass im Greisenalter nach dem Verluste der Zähne und dem Schwunde des Alveolarfortsatzes das Gesichtsskelet wieder dem der Kinder ähnlich werde. Denn es bleiben gerade jene Theile (Sinus, Basis) zurück, welche beim Kinde höchst mangelhaft entwickelt sind.

Trotz des Vorkommens von Verdünnungen und Lückenbildungen an der vorderen Wand des knöchernen Gehörganges, wie sie sich als Residuen einer bis zum 4. Lebensjahre normalen Ossificationslücke, aber auch als Usur bei alten Leuten finden, greifen cariöse Processe im Schläfebein äusserst selten auf das Kiefergelenk über. Hingegen werden indirecte traumatische Verletzungen des äusseren Gehörganges, wie sie durch Gewalteinwirkungen auf den Unterkiefer (Schlag, Stoss, Sturz auf das Kinn) zu Stande kommen, durch die erwähnten Verdünnungen begünstigt. Aus den experimentellen Untersuchungen von Baudrimont[2]) ergab sich, dass Schlag auf zahnlose Unterkiefer einen Bruch der Fossa glenoidalis besonders leicht herbeiführt. Schwartze[3]) und Beach[4]) beobachteten solche Fracturen doppelseitig. Gewöhnlich, aber nicht nothwendig, sind solche Fracturen mit Blutungen aus dem Ohre verbunden und verursachen erschwerte und schmerzhafte Kieferbewegungen. Entzündungen der Gehörgangs- und Mittelohrauskleidung folgen regelmässig, auch in solchen Fällen, wo bei Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer eine Fractur der knöchernen Gehörgangswand nicht eintrat (Kirchner[5]).

Der Ausgang der Gehörgangsfracturen ist entweder der, dass Heilung eintritt mit Bildung eines Callus an der Fracturstelle ohne weitere Difformität, oder aber die Fracturstelle nekrotisirt, und es bleibt nach Exfoliation sequestrirter und nekrotischer Splitter Stenose des Gehörgangs zurück. Nach Schwartze kann, wenn die einwirkende Gewalt eine sehr grosse war, der Gelenksfortsatz des Unterkiefers nach Fractur der Cavitas articularis bis in die mittlere Schädelgrube hineingestossen werden. Bergmann citirt einen Fall von Bayer, der den abgebrochenen Gelenksfortsatz von einer Fistel im äusseren Gehörgange extrahirte.

Viel mannigfaltiger und häufiger gestalten sich jedoch die Wechselbeziehungen zwischen Ohr und Zähnen auf nervöser Grundlage. Es handelt sich hiebei hauptsächlich um Reflex-, seltener um Trophoneurosen, die durch den Trigeminus oder den Sympathicus vermittelt werden. Bezüglich der letzteren liegen allerdings experimentelle Untersuchungen vor, die aber widersprechend sind. Baratoux[6]) fand in Uebereinstimmung mit Gellé[7]) und Berthold[8]), dass Läsionen des Trigeminus an seinem Stamme sowie auch an seinen Wurzeln Entzündungserscheinungen im Mittelohre hervorrufen, indess Hagen's[9]) Versuche in dieser Beziehung negativ ausfielen. Andererseits widerspricht Berthold (auf Grundlage von Thierexperimenten) der Angabe Kirchner's, der durch elektrische Reizung des durchschnittenen Nerv. mandibularis eine erhöhte Injection der Paukenhöhlengefässe mit vermehrter Schleim-

secretion erzeugen konnte. Berthold behauptet, dass eine Reizung der peripheren Trigeminuszweige niemals Entzündungserscheinungen in der Paukenhöhle bedingt.

Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass Trophoneurosen in der Paukenhöhle durch Störungen der ihre Schleimhaut versorgenden Nerven, insbesondere durch Caries der Zähne vorkommen können, so ist es doch von Kirchner[10]) übertrieben, von einschlägigen zahlreichen klinischen Beobachtungen zu sprechen.

Die diesbezüglichen literarischen Angaben sind sehr vereinzelt. So berichtet Burnett[11]) von einem Falle, in welchem eine Perforation am hinteren und unteren Trommelfellquadranten mit granulirenden Perforationsrändern erst nach Extraction der beiden ersten cariösen Mahlzähne der Heilung zugeführt wurde.

Walb[12]) berichtet von einem Patienten, bei welchem zu drei verschiedenen Malen neben heftigen Zahnschmerzen eine Ansammlung von serösem Exsudat in der Paukenhöhle auftrat. Tuba, Nase und Nasenrachenraum erwiesen sich als gesund, so dass von hier aus die Erkrankung nicht ihren Ursprung genommen haben konnte. Hingegen fand sich der zweite obere Molarzahn stark cariös und mit Wurzelentzündung behaftet. Nach Extraction des Zahnes kam dauernde Heilung des Ohrenleidens zu Stande. Barclay[13]) veröffentlichte 20 Krankheitsgeschichten, in denen er den Nachweis zu liefern sucht, dass in Folge von Zahnerkrankungen nicht blos Mittelohraffectioren, sondern auch Ceruminalansammlungen, Seborrhœ, Zoster etc. des äusseren Gehörganges entstehen können. Doch gewinnt man beim Lesen dieser Krankengeschichten den Eindruck, dass es sich vielfach mehr um ein Nebeneinanderbestehen der beiden Affectionen, als um einen ursächlichen Zusammenhang zwischen ihnen gehandelt haben mag.

Auch die accidentell während der Dentition auftretenden Mittelohreiterungen werden von manchen Autoren (Woakes[14]), Sexton[15]), S. Cohn[16]) als Trophoneurosen aufgefasst. Woakes misst der Entzündung der Alveolenschleimhaut bei Kindern in ihrem Reflexeinfluss auf's Ohr grosse Wichtigkeit bei. Er nimmt an, dass „das einzige augenscheinliche Bindeglied zwischen den betheiligten Regionen (Zähne und Ohr) die Continuität der Nervenfaser sei“ und findet diese in den gegenseitigen Verbindungen der vasomotorischen Nerven. Sexton versteigt sich sogar zu der ungeheuerlichen Behauptung, dass unter 1500 von ihm beobachteten Ohrenfällen „vielleicht zwei Drittel ihren Ursprung oder ihre Fortdauer mehr oder weniger Krankheiten der Zähne zuzuschreiben haben“. Diesen Anschauungen kann nicht oft genug und mit dem grössten Nachdrucke entgegengetreten werden. Es treten Mittelohr-

entzündungen während der Zahnung nicht häufiger auf, als in anderen Lebensaltern, wie ich es jahrelang an dem grossen Ambulatorium für kranke Kinder des Herrn Professors Kassowitz zu beobachten Gelegenheit hatte. In den meisten Fällen ist eine andere Entstehungsursache der Otorrhöe nachzuweisen; bei dem Mangel eines Nachweises aber den physiologischen Vorgang der Dentition, und sei sie auch eine D. difficilis, als solchen herbeizuziehen, ist unwissenschaftlich und unnöthig.

Praktisch viel wichtiger ist die Kenntniss jener Reflexneuralgien, die von den Zähnen im Ohre ausgelöst werden (Otalgia nervosa, ex dente carioso), und jener Schmerzen, die von den verschiedensten Bezirken des Ohres (äusserer Gehörgang, Paukenfell, Paukenhöhle) gegen die Zähne hin irradiirt werden (Dentalgia nervosa).

Die Otalgia nervosa, s. tympanica findet sich am häufigsten, etwa in der Hälfte aller Fälle neben Caries eines Backenzahns, wobei in manchen Fällen der Zahn selbst spontan nicht schmerzhaft zu sein braucht. Die Neuralgie ist fast immer einseitig. Die Anfälle sind typisch oder atypisch, letzteres häufiger, intermittirend und charakterisirt durch intensive reissende und bohrende Schmerzen in der Tiefe des Ohres, welche selten länger als mehrere Stunden andauern. Die Diagnose beruht auf Exclusion aller objectiv nachweisbaren Entzündungserscheinungen im Ohre bei wiederholter Untersuchung und gleichzeitigem Nachweis einer Wurzelentzündung oder Caries eines Backenzahnes derselben Kopfseite. Die Prognose ist sehr günstig, da mit der Extraction des kranken Zahnes der Ohrenschmerz zumeist augenblicklich und dauernd verschwindet. Nach Hubert-Valleroux kann auch die Tödtung des Zahnnerven, manchmal sogar das Plombiren des Zahnes allein schon zur Heilung führen. Doch kommen auch solche Formen von Otalgien vor, die trotz nachgewiesener Caries eines oder mehrerer Backenzähne und Extraction derselben fortbestehen. In solchen Fällen muss man anderen Ursachen nachforschen. Ulcerationen im Kehlkopfe und in der Nähe der Tubenostiums, Anämie, Hysterie, Rheumatismus, Malaria, Neoplasmen im Ganglion Gasseri, Hirntumoren, scrophulöse Adenitis colli (Orne-Green) sind als solche anzuführen. Die Therapie hat der Indicatio causalis zu genügen. Ganz verwerflich sind die bei Otalgie sowohl, als bei Dentalgie vielfach üblichen Einträufelungen spirituöser Flüssigkeiten (Chloroform, Aether, Franzbranntwein) in den Gehörgang, da hiedurch zumeist eine acute Paukenfellentzündung verursacht wird. Noch ärger ist das bei den niederen Volksclassen gebräuchliche Einlegen von Knoblauchstücken gegen Zahnschmerzen, da es nicht nur durch den Reiz zu heftigen diffusen Ent-

zündungen des äusseren Gehörganges und des Paukenfells Veranlassung gibt, sondern auch deshalb, weil gewöhnlich nach vorausgegangenen, von unberufener Hand versuchten vergeblichen Extractionsversuchen die kunstgerechte Entfernung des Fremdkörpers sich oft recht schwierig gestalten kann.

Wie es der Ohrenarzt nicht unterlassen darf, bei Otalgie mit negativem Ohrspiegelbefunde eine genaue Untersuchung der Zähne vorzunehmen, so ist es auch Pflicht des Zahnarztes, bei Dentalgie, wenn eine Erkrankung der Zähne mit Bestimmtheit nicht diagnosticirt werden kann, seine Aufmerksamkeit auf das Gehörorgan zu lenken. Der Zahnarzt soll nicht nur Kenntniss von der Thatsache haben, dass bei entzündlichen Erkrankungen des Ohres (Otitis externa circumscripta, Otitis ext. diffusa, Myringitis, Otitis media acuta) Schmerzen in die Zähne iradiirt werden, ja dass nicht selten die Schmerzen in den Zähnen allein empfunden werden; er soll auch mit der Handhabung des Ohrspiegels wenigstens insoweit vertraut sein, um eine entzündliche Erkrankung des Ohres, wenn auch nur mit Wahrscheinlichkeit constatiren zu können.

Dem Rahmen eines Lehrbuches der Zahnheilkunde entsprechend, folge nun eine kurze Schilderung der Untersuchungsmethode des Ohres, sowie der Ergebnisse der Untersuchung bei jenen acuten entzündlichen Processen des Ohres, die eine Einwirkung auf die Zähne haben.

Die zweckmässigste Methode ist die Untersuchung mit dem ungespaltenen Trichter und einem als Reflector dienenden Hohlspiegel. Die Trichter sind entweder conisch oder cylindrisch-conisch und besitzen eine kreisrunde oder ovale Endöffnung von verschiedener Weite (8, 6 und 4 *mm*). Der Reflector besteht aus einem in der Mitte durchbohrten Concavspiegel von 7—10 *cm* Durchmesser und 15 *cm* Brennweite. Als Lichtquelle dient entweder diffuses Tageslicht, welches von weissen Wolken in den Spiegel einfällt oder in Ermanglung dessen künstliches Licht (Auer'sches Gasglühlicht, Mitrailleusenbrenner). Der Patient wird so gesetzt, dass das zu untersuchende Ohr mehr von der Lichtquelle abgewendet als demselben zugekehrt ist. Nunmehr wird die Ohrmuschel mit dem linken Zeige- und Mittelfinger nach hinten, aussen und oben gezogen, der Trichter mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand unter leicht drehenden Bewegungen in den Gehörgang so weit vorgeschoben, bis ein leichter Widerstand erkennen lässt, dass das Instrument bis zum knöchernen Gehörgange vorgedrungen ist. Nun wird der Trichter mit dem Daumen und Zeigefinger der an der Ohrmuschel befindlichen Hand festgehalten, während die rechte Hand den Reflector ergreift; dieser wird an die Glabella leicht angelehnt und so gehalten, dass die auf denselben unter einem Winkel

von 45^0 auffallenden Lichtstrahlen die Lichtung des Trichters voll treffen. Sind im Gehörgange keine pathologischen Veränderungen vorhanden, so sieht man am Ende desselben das Paukenfell. Dieses erscheint im Normalzustande bei Beleuchtung mit reflectirtem Tageslicht rauchgrau oder perlgrau, bei künstlicher Beleuchtung mit einem Stich in's Röthliche. An dem vorderen, oberen Pole der Membran tritt der kurze Hammerfortsatz als weisser Höcker hervor, der unmittelbar in eine von vorn und oben nach hinten und unten bis gegen die Mitte des Paukenfells herabreichende, gelblich-weisse Leiste, den Hammergriff, übergeht. Das spatelförmig verbreiterte Ende desselben wird als Umbo bezeichnet. Der Glanz des Paukenfells macht sich am stärksten kund im vorderen unteren Quadranten der Membran als dreieckiger Lichtkegel, der mit der Spitze dem Umbo zugewendet, gegen die Peripherie sich verbreitert.

An besonders transparenten Paukenfellen sieht man im hinteren, oberen Quadranten den langen Ambossschenkel durchscheinen. Eine nach längerer, insbesondere mit einem stärkeren Trichter unternommenen Untersuchung, auftretende Injection der hinter dem Hammergriffe verlaufenden Gefässe, ist nicht als pathologisch zu betrachten. —

Ich lasse nun eine Beschreibung der objectiven Symptome jener Ohrenerkrankungen folgen, bei denen Schmerzen in die Zähne irradiirt und die anfänglich zu einer Verwechslung mit einer Zahnerkrankung Veranlassung geben können.

Otitis externa circumscripta. Bei dem Sitze der Entzündung an der vorderen oder unteren Gehörgangswand ist die Gegend vor dem Tragus geschwellt; sitzt der Furunkel an der hinteren Wand, so findet sich zuweilen Oedem des Warzenfortsatzes ohne Druckempfindlichkeit des Knochens. Die Einführung eines Trichters in den Gehörgang ist erschwert oder ganz unmöglich, wegen der zumeist stark gerötheten, scharf begrenzten Geschwulst, die den ganzen Gehörgang schlitzförmig verengt. Jede Berührung des Ohres ist schmerzhaft; besonders schmerzhaft sind beim Sitze des Furunkels an der vorderen Wand die Kieferbewegungen.

Der Verlauf ist in den meisten Fällen ein sehr rascher. Wird der Furunkel nicht schon früher lege artis eröffnet, so erfolgt zwischen dem dritten und achten Tage spontaner Aufbruch desselben. Damit pflegen, wie mit einem Schlage, alle Schmerzen zu schwinden.

Otitis externa diffusa. Die Erkrankung ergreift zumeist den knöchernen Abschnitt des Gehörganges. Man findet denselben verengt, seine Wände und zumeist auch das Paukenfell mit abgestossenen Epidermisfetzen bedeckt, nach deren Ausspritzung die Cutis und das Paukenfell stark geröthet erscheinen. Die Grenzen zwischen Gehörgang und

Paukenfell sind verwischt; kurzer Fortsatz und Hammergriff sind nicht sichtbar. Der Process erreicht seine Akme gewöhnlich am dritten Tage. Mit dem Eintritte der Eiterung lassen gewöhnlich die Schmerzen nach und es erfolgt schnelle Heilung. — Eine besondere und seltene Form der diffusen Entzündung ist die durch Croup und Diphtheritis bedingte. Die Diagnose wird durch die mikroskopische Untersuchung der ausgeschwitzten Croup- oder Diphtheritismembranen sichergestellt.

Myringitis acuta. Bei der primären acuten Entzündung des Paukenfells findet man Anfangs den knöchernen Gehörgang geröthet, die peripheren und die Hammergriffgefässe injicirt. Später erscheint wegen seröser Durchfeuchtung der Cutisschicht das Paukenfell abgeflacht, geröthet, aufgelockert, mit macerirten Epidermisfetzen bedeckt, geschwellt. Der Hammergriff ist nicht zu sehen, und ist nur durch einen rothen Gefässstrang angedeutet. Der Schmerz dauert gewöhnlich nur einige Tage. Für die Differentialdiagnose zwischen Myringitis und Otitis media acuta ist die Hörprüfung entscheidend. Bei ersterer ist das Hörvermögen in geringem, bei letzterer in hohem Grade herabgesetzt.

Otitis media acuta. Der knorpelige Gehörgang ist gewöhnlich blass, der knöcherne hingegen hyperämisch, am stärksten in der Nähe des Paukenfells, so dass hiedurch die Grenze zwischen Gehörgang und Paukenfell undeutlich wird. Das Paukenfell erscheint stark injicirt, besonders an der Peripherie und längs des Hammergriffes, glanzlos, grau, wie gestichelt. Späterhin sieht man die ganze Membran scharlachroth, abgeflacht oder glänzend wie eine Kupferplatte, den Hammergriff undeutlich. Dieser Befund schwindet jedoch sehr rasch, da der Epidermisüberzug serös durchfeuchtet und aufgelockert wird. Das Paukenfell erhält hiedurch ein schmutzig-aschgraues Aussehen, und ist dann in toto, häufig jedoch blos im hinteren oberen Quadranten convex hervorgewölbt. An der prominentesten Stelle bildet sich ein gelb gefärbter kleiner Eiterfleck und später die Perforation. Mit dem Eintritte derselben (am dritten bis fünften Tage) pflegen die höchst intensiven Schmerzen und die anderen Begleiterscheinungen (Fieber, Erbrechen, Schwindel, Delirium und Convulsionen) nachzulassen. Manchmal fehlen die Letzteren ganz, wie in einem, erst kürzlich von mir beobachteten Falle, wo blos intensive Zahnschmerzen bestanden, denen auch ein ganz gesunder Backenzahn zum Opfer fiel. Die Extraction desselben linderte die Schmerzen nicht, und erst die eingetretene Ohreiterung führte zur richtigen Diagnose. —

Schliesslich sind noch jene Reflexwirkungen zu erwähnen, welche vom Trigeminus auf den Acusticus und umgekehrt ausgelöst werden.

Schwartze[17]) fand bei Dentalgie subjective Gehörsempfindungen, Lucae[18]), Vautill[19]) und Hesse[20]) Fälle von Dentalgie mit Schwerhörigkeit, die durch Extraction des letzten unteren Mahlzahnes behoben wurde; Gruber[21]) berichtet von einem Falle, in welchem die Hyperakusis nach Extraction eines kranken Zahnes verschwand.

Umgekehrt vermögen gewisse Töne eine Empfindung in den Zähnen zu erregen. Urbantschitsch[22]) theilt einen Fall mit, bei dem durch sehr hohe und sehr tiefe Töne schwingender Saiten (aber nicht schwingender Luftsäulen) stets eine Empfindlichkeit, ja selbst Schmerzempfindungen in bestimmten Zähnen hervorgerufen wurden, und zwar bei hohen Tönen am intensivsten in den Eckzähnen des Oberkiefers, bei tiefen Tönen in einzelnen Zähnen des Unterkiefers. Besonders heftiger Schmerz wurde vor Allem durch hohe Töne in verschiedenen cariösen Zähnen erregt.

Literatur.

1. A. Politzer. Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1887, S. 9.
2. Baudrimont. Soc. de Med. et Chir. de Bordeaux 1882, S. 323.
3. H. Schwartze. Die chir. Krankh. des Ohres. Deutsche Chir. 1884, S. 82.
4. Beach. Boston. Med. and chirurg. Journal 1876, March 2.
5. Kirchner. Verhdlg. d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg. N. F. Bd. XVI.
6. Baratoux. Path. des affect. de l'oreille. Paris 1881.
7. Gellé. De l'oreille. Paris 1881.
8. Berthold. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. 10. B. 184 und 12. B. 172.
9. Hagen. Archiv für exp. Pathologie 11. B. 39.
10. Kirchner. Handbuch der Ohrenheilkunde 1890, S. 178.
11. Burnett. Americ. Journal of Anat. II.
12. Walb. Archiv für Ohrenheilkunde. B. 26, S. 186.
13. Barclay. New-York med. Record. B. 36, S. 119.
14. Woakes. Deafness, Giddiness etc. 2. ed. S. 16.
15. Sexton. Americ. Journal of the Medical Sciences. B. 77, S. 18.
16. Kohn S. New-Yorker med. Presse 1885.
17. Schwartze H. Berliner klin. Wochenschrift 1866, 12 und 13.
18. Lucae. Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. III. S. 227.
19. Vautill. S. Wedl's Pathologie der Zähne 1870.
20. Hesse. Bl. der praktischen Heilkunde 1815, 34. Bd.
21. Gruber Jos. Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1888, S. 631.
22. Urbantschitsch. Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1890, S. 347.

Die Beziehungen der Erkrankungen innerer Organe und der Allgemeinstörungen zu den Erkrankungen der Zähne.

Von

A. Gilles.

Einleitung.

Die Besprechung des vorliegenden Themas glaube ich am besten mit dem Hinweis auf die Worte einleiten zu können, durch welche Prof. Foerster in Breslau in dem grossen deutschen Sammelwerke über Augenheilkunde die Abfassung desselben Capitels bezüglich der Augenkrankheiten motivirt hat, da diese Worte auch für die moderne Zahnheilkunde giltig sein dürften. Foerster erklärt, dass der Entschluss, den Beziehungen der Organerkrankungen und der Allgemeinstörungen zu den Erkrankungen des Sehorgans ein besonderes Capitel zu widmen, aus dem Wunsche hervorgegangen sei, in besonderer Zusammenfassung darzuthun, dass die neuere Ophthalmologie sich in der engsten Verbindung fühle mit der Medicin überhaupt, und dass es durchaus irrig sei, in der Cultivirung der Ophthalmologie als Specialfach den Ausdruck der Zersplitterung der Medicin in zusammenhanglose Specialitäten erkennen zu wollen. Auch die neuere Zahnheilkunde fühlt sich in engstem Zusammenhange mit der allgemeinen Medicin, und wir können eine Darstellung der Zahnheilkunde daher heutzutage nur dann als eine erschöpfende ansehen, wenn auch die Erkrankungen innerer Organe und die allgemeinen Störungen der Gesundheit in ihren Beziehungen zu den Erkrankungen der Zähne einer zusammenhängenden Betrachtung unterzogen werden.

Dass nach dieser Richtung hin bisher noch sehr wenig gethan ist und hier noch manche Lücken auszufüllen sind, liegt einestheils an der früheren mangelhaften medicinischen Ausbildung der Zahnärzte, anderntheils aber auch daran, dass dem Zahnarzte in vielen Fällen die Ge-

legenheit zum Erforschen der genannten Beziehungen benommen ist, weil die betreffenden Patienten sich während des Bestehens der Grundkrankheit meistens nicht in seiner Behandlung befinden; zum nicht geringsten Theile ist die Schuld aber auch darin zu suchen, dass die Internisten entweder aus Mangel an Interesse, oder an hinreichender Fachkenntniss sich um die Zähne ihrer Patienten möglichst wenig kümmern.

Einstweilen erwarte man also im gegenwärtigen Capitel keine den Gegenstand vollständig erschöpfende Abhandlung, es soll vielmehr nur eine zusammenhängende Darstellung der bisher einigermaassen constatirten und sich in einzelnen Capiteln der zahnärztlichen und medicinischen Handbücher zerstreut mitgetheilten Thatsachen gegeben werden, zu welchen meine eigenen Erfahrungen, die ich als praktischer Arzt und nachher als Zahnarzt gemacht habe, hinzukommen. Hoffentlich habe ich aber Anregung zu weiteren nutzbringenden Arbeiten auf diesem so interessanten Gebiete gegeben.

Dem Zwecke der vorliegenden Arbeit entsprechend sollen nicht die einzelnen Zahnkrankheiten, sondern die Organleiden und die Allgemeinstörungen das Eintheilungsprincip abgeben.

A. Die Beziehungen der Erkrankungen innerer Organe zu den Erkrankungen der Zähne.

Die Erkrankungen der Verdauungsorgane.

Von den Erkrankungen innerer Organe sind es vor Allem die Krankheiten der Verdauungsorgane, welchen eine innige Beziehung zu den Erkrankungen der Zähne zukommt. Es resultiren diese Beziehungen nicht nur aus der räumlichen Zusammengehörigkeit, sondern es bilden, wie wir wissen, die Zähne selber einen wesentlichen Theil der Verdauungsorgane, indem ihnen, soweit es sich um die Einführung fester Nahrungsmittel handelt, die erste Vorbereitung zur Aufnahme der Nährstoffe in die Säftemasse des Körpers zufällt. Wir finden daher sowohl krankhafte Störungen in verschiedenen Abtheilungen des Verdauungscanales, wenn die Zähne ihrer Aufgabe wegen kranker Beschaffenheit nicht nachkommen können, als auch umgekehrt Krankheiten des Verdauungstractus nachtheilig auf die Gesundheit der Zähne einzuwirken im Stande sind.

In Hinsicht auf die Erkrankungen der Mundhöhlenschleimhaut und der Zunge, welchen bereits an anderen Stellen dieses Handbuches besondere Capitel gewidmet worden sind, bemerken wir nur Einiges. Hier sei zunächst nur die einfache Thatsache registrirt, dass

die verschiedensten Formen circumscripter und diffuser Entzündungen der Mundschleimhaut, speciell des Zahnfleisches durch den Reiz stark vernachlässigter oder arg defecter Zähne entstehen, beziehungsweise unterhalten werden können, und dass die Berücksichtigung dieses ätiologischen Momentes bei der Behandlung der betreffenden Krankheiten in erster Reihe geboten ist. (Besserung oder Heilung einer Stomatitis ulcerosa nach Entfernung des Zahnsteines; Heilung von Geschwüren der Mundschleimhaut und der Zunge durch Abfeilen spitzer Zahnkanten oder Extraction von Zahnwurzeln.)

So einfach diese Verhältnisse uns erscheinen, so oft werden sie vom Hausarzte zum grossen Nachtheile der Patienten übersehen, weil eben versäumt wird, eine gründliche Untersuchung der Zähne der betreffenden Kranken vorzunehmen.

Katarrhalische Entzündung der Mundschleimhaut, die sich in einzelnen Fällen bis zur Geschwürsbildung steigert, wird ferner in der Regel beobachtet bei den acuten Entzündungen der Zahnwurzelhaut und des Alveolarperiostes, bei erschwertem Durchbruche des Weisheitszahnes und nach den gröberen Verletzungen des Zahnfleisches oder des knöchernen Alveolarfortsatzes, wie schwierige oder roh und ungeschickt ausgeführte Zahnextractionen sie mit sich bringen. Die Erscheinungen des Mundkatarrhes sind dabei auf der primär afficirten Seite stets stärker ausgesprochen, namentlich findet sich hier ein stärkerer schmieriger Belag auf den Zähnen und dem meist mit rothem Saume versehenen Zahnfleische. In der Regel besteht auch mehr oder minder stark ausgesprochener foetor ex ore.

An dem Zustandekommen der Schleimhautaffection wirkt in diesen Fällen der Reiz des örtlichen entzündlichen Processes zusammen mit der wegen Schmerz und Schwellung behinderten Beweglichkeit der Zunge und der Kaumuskeln, sowie der aus demselben Grunde vernachlässigten Reinhaltung und Pflege des Gebisses, wodurch eine Anhäufung der Secrete mit nachfolgender Zersetzung derselben entsteht, die ebenfalls einen mächtigen Entzündungsreiz auf die Schleimhaut ausübt.

Als durch Zahnaffectionen bedingte Leiden der Mundhöhlenschleimhaut müssen auch noch die Katarrhe und geschwürigen Processe genannt werden, welche sich als Begleiterscheinungen der ersten Dentition so häufig bei Kindern einstellen, die aber dem Zahnarzte weniger als dem Hausarzte zur Beobachtung gelangen.

In derselben Weise, wie Schleimhautleiden der Mundhöhle durch Zahnaffectionen bedingt sein können, sehen wir auch umgekehrt die Erkrankungen der Mundschleimhaut in vielen Fällen einen nachtheiligen

Einfluss auf die gesunde Beschaffenheit der Zähne ausüben, indem einestheils die mit der Entzündung der Mundschleimhaut fast immer verbundenen Gährungen der Mundsecrete zur Bildung von Milchsäure führen und so das günstigste Moment zur Entstehung von Zahncaries geschaffen wird, anderntheils aber auch die Entzündungen des Zahnfleisches leicht auf das Periost der Zähne und der Alveolen übergreifen können. Wir finden bei fast allen Stomatitiden die Patienten darüber klagen, dass ihre Zähne gelockert sind und das Beissen mit denselben ihnen Schmerzen verursacht. In hochgradigen, stark vernachlässigten Fällen der ulcerösen Formen der acuten Stomatitis kann es zu einer solchen Beeinträchtigung der Ernährung von Zahnwurzelhaut und Alveolarperiost kommen, dass streckenweise die Zähne ausfallen und der Alveolarrand nekrotisch wird und sich abstösst. Nach Baume bilden auch gingivitische Processe am häufigsten die Ursache der Alveolarpyorrhoe, namentlich besteht kein Zweifel darüber, dass Erkrankungen des Zahnfleischrandes in der Mehrzahl der Fälle die primäre Ursache der in Rede stehenden Affection, überhaupt des vorzeitigen Ausfallens der Zähne durch Atrophie des Alveolarfortsatzes abgeben.

Von den Erkrankungen des Rachens sehen wir leichtere, mit Röthung und geringer Schwellung, sowie mit Schmerzhaftigkeit beim Schlucken einhergehende Entzündungen der Schleimhaut nach fast allen Fällen von periostalen Processen am letzten Molarzahne, sowie nach den mit stärkeren Verletzungen von Zahnfleich und Alveole verbundenen Extractionen dieses Zahnes entstehen. Unter ungünstigen Umständen, namentlich durch septische Vorgänge, kann es jedoch in diesen Fällen auch zu sehr heftigen phlegmonösen Entzündungen des Rachens kommen, die sogar das Leben des Patienten in Gefahr bringen. Vor Allem finden wir diese häufig als Folge erschwerten Durchbruches des unteren Weisheitszahnes, durch Fortpflanzung der Entzündung auf den arcus palatoglossus, die Tonsillen, den arcus palatopharyngeus, das Gaumensegel etc., wobei es zur Abscessbildung an einer dieser Stellen zu kommen pflegt. Die Erscheinungen der Phlegmone des Pharynx in Verbindung mit den am Kiefer in der nächsten Umgebung des Weisheitszahnes sich abspielenden entzündlichen Vorgängen machen den Zustand des Patienten zu einem höchst qualvollen, bis endlich nach Verlauf von mehreren Tagen die spontane oder künstliche Entleerung des Eiterherdes die gewünschte Erleichterung verschafft. Es sind aber auch mehrere Fälle in der Literatur bekannt, wo gerade solche von Zahnleiden herstammende phlegmonöse Entzündungen des Pharynx einen unglücklichen Ausgang genommen und zum Tode durch Larynxödem, Gehirnaffectionen, Eitersenkung in den Thorax oder durch Pyämie geführt haben. Jedenfalls soll der Zahnarzt nicht

versäumen, rechtzeitig die Mithilfe des Hausarztes bei ausgesprochener phlegmonöser Pharyngitis heranzuziehen.

Die acuten Entzündungen des Rachens, sowohl die katarrhalischen als die phlegmonösen, können aber auch ihrerseits Zahnkrankheiten veranlassen, da die genannten Entzündungen fast stets mit katarrhalischer Stomatitis verbunden sind.

Von den übrigen Erkrankungen des Pharynx unterhält noch die Diphteritis der Pharynxschleimhaut insofern Beziehungen zu Zahnkrankheiten, als der diphteritische Process häufig auf die Schleimhaut der Mundhöhle übergeht und hier mit Vorliebe das Zahnfleisch der hinteren Zähne befällt und zu ausgedehnten Zerstörungen der Schleimhaut und des Periostes mit Lockerung der Zähne führen kann.

Um von den so sehr wichtigen Beziehungen zwischen Magenkrankheiten und Zahnleiden eine richtige Vorstellung zu gewinnen, müssen wir uns vor Allem die physiologischen Vorgänge bei der Verdauung klar vor Augen halten.

Es ist zunächst klar, dass der Mageninhalt umsomehr von dem Magensaft durchtränkt wird, ihm eine um so grössere Fläche zur Imbibition darbietet, je kleiner die Speisen zertheilt sind, je besser die Zähne ihre Aufgabe erfüllt haben, und wir begreifen es auch leicht, dass mangelhaft zerkleinerte Speisen einen ungünstigen Einfluss auf die Verdauung ausüben müssen. Zunächst gelangen dadurch die Bissen nur ungenügend eingespeichelt in den Magen, dann wird in diesem selbst eine Verlangsamung der Verdauung stattfinden müssen, weil der Magensaft zur Imbibition und Auflösung der Stoffe längerer Zeit bedarf; es kommt dadurch zu einem Stagniren des Mageninhaltes, da der Pylorus nur diejenigen Stoffe mit Leichtigkeit passiren lässt, an denen die Magenverdauung im Wesentlichen bereits vollzogen ist.

Dieses Stagniren der Ingesta kann zu abnormen Gährungsvorgängen im Magen führen und dadurch bereits den Grund zu Verdauungsbeschwerden legen, die, solange keine anatomischen Veränderungen der Magenschleimhaut damit verbunden sind, unter dem Namen der Dyspepsien zusammengefasst werden. Zugleich kann der mechanische Reiz, den ungenügend zerkleinerte Nahrung auf die Magenwand, besonders bei ungebührlich langem Verweilen jener ausübt, leicht ein zu starker werden, wodurch die Schleimhaut schliesslich in den Zustand des Katarrhes versetzt wird. Der Katarrh der Magenschleimhaut bewirkt nun seinerseits wiederum die verschiedensten Störungen der Secretion der Magendrüsen, wodurch ein erneuter Anlass zu abnormen Gährungen und zur Retention des Mageninhaltes gegeben ist.

Die Belastung mit compacter, nicht gehörig zu Speisebrei verarbeiteter Nahrung erschwert dem Magen aber nicht nur die chemischen Functionen, sondern ist auch der mechanischen Thätigkeit desselben hinderlich, der Magen kann die kreisende Bewegung und die Weiterfortschaffung der Speisen nur unter Bewältigung aussergewöhnlicher Hindernisse ausführen, und da ein compensatorischer Ausgleich in Form einer Verstärkung der Muskelfasern beim Magen erfahrungsgemäss nur in sehr beschänktem Grade stattfindet, so tritt bald eine Insufficienz der Magenmuskeln ein, es kommt zur Atonie des Magens, die ihrerseits wieder ein abnorm langes Verweilen der Magencontenta mit seinen oben geschilderten Folgen mit sich bringt und sogar in wirkliche dauernde Magenerweiterung ausarten kann.

Dass die geschilderten Folgen der ungenügenden Zerkleinerung der Nahrungsmittel bei der so grossen Verbreitung der das Kauen behindernden Zahnkrankheiten nicht häufiger zur Beobachtung gelangen, rührt theils daher, dass auch für Magenerkrankungen eine gewisse Empfänglichkeit vorhanden sein muss und dass die verursachten Verdauungsstörungen in den leichteren Fällen vom Patienten oft übersehen werden, theils aber auch daher, dass die Störungen oft so rasch ausgeglichen werden, dass der Magen wieder normal ist, ehe die Schädlichkeit ihn von Neuem trifft. Wo aber eine besondere Disposition zu Magenerkrankungen vorhanden ist, wie z. B. bei Chlorotischen, bei Alkoholisten, bei Herz- und Leberkranken, oder wo die Schädlichkeit längere Zeit und oft einwirkt, beobachten wir häufig in Folge eines schlechten Gebisses die verschiedensten acuten und chronischen Magenaffectionen, von den einfachen Dyspepsien bis zu den hartnäckigsten, die Patienten auf das Aeusserste entkräftenden Magenkatarrhen. Ebenso häufig sind darum auch die Fälle, wo die Magenkrankheit, die bis dahin allen inneren Mitteln trotzte, in kurzer Zeit verschwand, nachdem vom Zahnarzte der Kauapparat wieder in Ordnung gebracht und functionstüchtig gemacht worden war. Hier erwächst dem Zahnarzte eine der dankbarsten Aufgaben seiner Thätigkeit und hier reichen sich Zahnheilkunde und innere Medicin die Hand. Der Internist wird also immer auf den causalen Zusammenhang zwischen dem Magenleiden und dem mangelhaften Kauen zu achten haben. Andererseits wird der wissenschaftlich gebildete und gewissenhafte Zahnarzt, der in erster Reihe das Wohl seiner Patienten im Auge hat, in jedem einzelnen Falle, wo er um Anfertigung eines künstlichen Ersatzstückes „behufs besseren Kauens“ angegangen wird, unterscheiden müssen, ob die Ursache der behinderten Kauthätigkeit in der mangelhaften Zahl der Zähne oder darin ihren Grund hat, dass sich im Munde des betreffenden Patienten cariöse Zähne mit blossliegender

Pulpa, eiternde Zahnwurzeln, sowie ein entzündetes und geschwollenes Zahnfleisch vorfinden, und er wird hiernach sein Handeln einzurichten haben. In einem sauber gepflegten Munde reicht oft eine nur geringe Anzahl Zähne zum befriedigenden Kauen aus, wenn noch ein guter Antagonismus vorhanden ist, die Zähne eine gute Befestigung haben und das Zahnfleisch eine gesunde, feste Beschaffenheit zeigt. Auf der anderen Seite werden aber auch mit einem exacten unter genauester Wiederherstellung der natürlichen Artikulation gearbeiteten Gebisse die schönsten Resultate für das Kauen erzielt und manches Magenleiden ist besonders bei älteren Leuten durch Anfertigung eines gut passenden künstlichen Gebisses, wie wiederholt hervorgehoben werden soll, geheilt worden.

Ausser durch Behinderung des Kauactes können Zahnkrankheiten auch noch in der Weise Magenaffectionen hervorrufen, dass die von eiternden oder verjauchten Pulpen, von periostitischen Eiterherden, entzündetem, eiterndem Zahnfleische u. s. w. herrührenden Zersetzungsstoffe in den Magen gelangen und dort theils einen directen Reiz auf die Magenschleimhaut ausüben, theils zu abnormen Gährungsvorgängen führen. Dass bei dem höchst unsauberen, manchmal wahrhaft ekelerregenden Zustande, in welchem der Mund vieler Menschen sich befindet, der Magen oft noch auffallend gesund bleibt, findet seine Erklärung vor Allem darin, dass dem Magensafte selbst nach der allgemeinen Annahme ein gewisser Grad von antiseptischer Wirkung innewohnt, wodurch der krankmachende Einfluss der Fäulnissproducte nie voll zur Geltung kommen kann.

Magenkrankheiten, vor Allem wieder der Magenkatarrh, können nun aber auch ihrerseits unter gewissen Umständen nachtheilig auf die Zähne einwirken, namentlich zur Entstehung der Zahncaries führen oder das raschere Fortschreiten der schon vorhandenen Caries bedeutend begünstigen, u. zw. durch das mit vielen Magenkrankheiten verbundene Erbrechen saurer Massen. Den üblen Einfluss des Magenkatarrhs mit saurem Erbrechen auf die Beschaffenheit der Zähne konnte ich an einem Falle aus meiner Praxis sehr gut beobachten. Eine ältere Dame, die bis dahin sich eines ausgezeichneten, fast ganz intacten Gebisses zu erfreuen gehabt hatte, erkrankte an einem hartnäckigen, mit geringen Unterbrechungen sich mehrere Jahre hinziehenden und mit häufigem, stark saurem Erbrechen verbundenen Magenkatarrhe. Die Zähne zeigten bald eine auffallende Abnutzung, die im Verlaufe von 5—6 Jahren so zunahm, dass die Zähne des ganzen Gebisses nur wenig mehr über das Zahnfleisch hervorragten und dass an verschiedenen Stellen die Pulpa blossgelegt wurde. Zugleich bildete sich am Zahnhalse und an den Berührungsflächen verschiedener Zähne eine rasch fortschreitende, weiche Caries. Für mich bestand kein

Zweifel, dass in diesem Falle das Zahnleiden in einem directen Abhängigkeitsverhältniss vom Magenleiden stand.

Von den Erkrankungen des Darmes ist der mit starker Diarrhoe einhergehende Katarrh des Dünndarmes oft dadurch veranlasst, dass die in Folge mangelhaften Kauens ungenügend zerkleinerten Speisen nach dem Verlassen des Magens ihren Einfluss im Dünndarm noch fortsetzen, die Darmwand mechanisch zu stark reizen und noch weiter Veranlassung zu abnormen Gährungsvorgängen geben.

Die bei der ersten Dentition fast constant zu beobachtenden Diarrhöen, die man früher vielfach als Reflexerscheinung auffasste, finden nach der gegenwärtigen allgemeinen Annahme ihre Erklärung einfach darin, dass der in Folge des Zahnens sich massenhaft bildende alkalische Speichel von dem Kinde zum grossen Theile verschluckt wird und durch seinen Salzgehalt als Abführmittel wirkt.

Von den übrigen Erkrankungen der Verdauungsorgane ist noch die auf Leberhyperämie beruhende sog. Plethora abdominalis zu erwähnen. Sie äussert sich im Munde häufig in einer auf Congestion und Stauung des Blutes zurückzuführenden chronischen Zahnfleischaffection, die bald die Zähne in ihren Bereich zieht und nach und nach auf das ganze Gebiss übergeht. Die betreffenden Individuen zeigen ein mit hellem, klebrigem Schleime bedecktes, hochrothes oder livides, geschwollenes und lockeres Zahnfleisch, welches grosse Neigung zur Blutung zeigt. Die Zahnhälse liegen bloss und sind mit einer schmierigen, weisslich-grauen Masse, namentlich in den Zwischenräumen der Zähne bedeckt; die Oberfläche des Zahnhalses zeigt eine diffuse, sich oft ringförmig um den ganzen Zahnhals und bis unter das Zahnfleisch erstreckende Erweichung; durch Druck auf das Zahnfleisch entleert sich oft eine geringe Menge Eiters am Zahnhalse; dabei sind die Zähne mehr oder minder gelockert.

Einen ähnlichen Zustand des Zahnfleisches, wenn auch graduell oft sehr verschieden, finden wir überhaupt bei fast allen chronischen Erkrankungen der Verdauungsorgane; ein normales, rosenfarbiges und der Unterlage fest anhaftendes Zahnfleisch findet man bei diesen Zuständen sozusagen nie.

Bei dem als Symptom der verschiedenartigsten Erkrankungen der Leber und der Gallenwege auftretenden Icterus sehen wir manchmal eine gelbliche, auf Ablagerung des Gallenfarbstoffes in den Dentincanälchen beruhende Verfärbung der Zähne. Zur Entstehung der gelblichen Farbe dürfte aber, wenigstens bei den Vorderzähnen jugendlicher Individuen, auch das Durchschimmern der gelblich gefärbten Pulpa beitragen. Die genannte Verfärbung schwindet in den meisten Fällen mit

dem Aufhören des allgemeinen Icterus, jedoch kommen auch Fälle vor, wo die frühere helle, weisse Farbe nicht mehr ganz zurückkehrt, sondern eine matte, gelblich-graue oder graue Färbung der Zähne für immer zurückbleibt.

Die Erkrankungen der Respirationsorgane.

Entzündungen des Kehlkopfes können in einzelnen Fällen dadurch in Beziehung zu Krankheiten der Zähne treten, dass die Entzündung fortgeleitet ist von einer Pharynxentzündung, welche durch erschwerten Durchbruch des Weisheitszahnes oder durch periostale Vorgänge am bereits durchgebrochenen Zahne entstanden ist. Die Fortpflanzung solcher Entzündungen des Pharynx auf den Kehlkopf zeigt sich zunächst dadurch, dass die Stimme heiser wird und Hustenreiz auftritt. Die Mitbetheiligung des Kehlkopfes an der Entzündung kann lebensgefährlich werden, indem Glottisödem sich einstellt, bei welchem der Tod innerhalb weniger Minuten durch Asphyxie erfolgen kann.

Von den übrigen Krankheiten des Kehlkopfes stehen noch die durch Hineingerathen von Zähnen und künstlichen Ersatzstücken verursachten Störungen wenigstens indirect in Beziehung zu Zahnerkrankungen. Gebissplatten gerathen meist während des Schlafes dorthin. In den Fällen, wo der Fremdkörper direct seinen Weg in die Stimmritze nimmt und diese obturirt, kann augenblicklicher Tod die Folge sein. Sonst ist das erste constante Symptom ein heftiger, krampfartiger, oft mit Athemnoth verbundener Hustenanfall, durch welchen in vielen Fällen der hineingerathene Gegenstand wieder herausbefördert wird. Dass die anfänglichen Erscheinungen unter Umständen oft sehr gering sein können, beweist der berühmte Schroetter'sche Fall, wo einem Kranken im Schlafe eine Kautschukplatte mit vier Zähnen, die grösser war, als die weit geöffnete Stimmritze, in den Kehlkopf gerieth.

Manchmal bleiben in den Hals gerathene Zähne und Ersatzstücke im Rachen, besonders in den an der Seite desselben befindlichen sinus pyriformes oder auf dem Eingange des Kehlkopfes liegen und können mit dem hineingeführten und gekrümmten Zeigefinger oder vermittelst geeigneter langer Zangen oft ohne viel Mühe herausbefördert werden. In allen anderen Fällen dagegen ist energische chirurgische Hilfe nothwendig.

Bei den Erkrankungen der Bronchien ist vor Allem der die erste Dentition so häufig begleitende Bronchial-Katarrh zu erwähnen. Dieser Katarrh wird heutzutage nicht mehr als Reflexerscheinung aufgefasst, sondern als Folge der durch die Speichelabson-

derung eintretenden Befeuchtung und Abkühlung der Haut des Thorax angesehen (Vogel).

Unter den Erkrankungen der Lunge üben die Lungentuberculose und die Lungenphthise wegen der damit verbundenen Anämie und des allgemeinen Säfteverlustes einen schädlichen Einfluss auf die Ernährung der Zahnsubstanzen. Die Zähne bekommen eine mattweisse, durchscheinende Färbung, ähnlich jener, die entsteht, wenn Zähne längere Zeit in Aether gelegen haben, sie ist wie hier durch Entziehung der Fette bedingt (Buzer). Die Zähne erhalten allmälig eine kreidige Beschaffenheit und werden leicht cariös, letzteres umsomehr, als wegen des continuirlichen Fiebers die Secretion der Mundflüssigkeiten eine spärliche ist und häufig zu sauren Gährungen führt.

Das Zahnfleisch der Tuberculösen erscheint in der Regel blass mit rothem Saume. Im Endstadium der Lungentuberculose kann es zu Tuberculose des Zahnfleisches kommen.

Zu den Erkrankungen der Lunge, die in Folge von Zahnerkrankungen entstehen, sind jene Fälle zu zählen, wo der bei schweren Kieferperiostitiden gebildete Eiter sich an der Seite des Halses hinabsenkte und in die Brusthöhle und die Lunge perforirte, sowie indirect auch jene Vereiterungen des Lungengewebes, welche durch in die Luftröhre gerathene Zähne und Gebissplatten hervorgerufen worden sind.

Je einen instructiven Fall der Entstehung von Lungenphthise durch Hineingerathen von extrahirten Zähnen in die Luftwege theilen Albrecht in seiner Klinik der Mundkrankheiten, Seite 89, und L. Bauer im „Zahnarzt", 1853, Seite 144, mit.

Die Erkrankungen der Circulations-Organe.

Die Erkrankungen der Circulations-Organe haben nur geringe Beziehungen zu den Zahnkrankheiten, so dass wir mit wenigen Worten über dieselben hinweggehen können.

Die durch die verschiedenen Klappenfehler des Herzens entstehende Herzhypertrophie führt zu einem stärkeren Drucke des Blutes auf die Gefässwände und wird dadurch leicht Ursache von Blutungen der Mundhöhle, speciell des Zahnfleisches. Dasselbe bewirken die Erkrankungen der Gefässwände, wie wir sie als Symptom des Scorbut, der Blutfleckenkrankheit, des Mercurialismus etc. antreffen.

Die nach Zahnextractionen zuweilen auftretenden heftigen und nur schwer stillbaren Blutungen haben in einer Anzahl von Fällen ihren Grund entweder in den durch langsame Gerinnung des Fibrins sich auszeichnenden Blutanomalien oder in Erkrankungen der Gefässwände,

welche mit Verlust der Contractilität dieser letzteren, sei es durch Verfettung oder Verkalkung der Muskelschicht derselben, einhergehen.

In der Literatur sind auch mehrere Fälle verzeichnet, wo ein Aneurysma der arteria alveolaris eine tödtliche Blutung nach einer Zahnextraction verursacht hatte. Man muss annehmen, dass in diesen Fällen das Aneurysma so weit gewachsen war, dass es die Zahnwurzeln zum Theil einhüllte und seine Wand bei der Extraction hiedurch zerrissen wurde.

Die Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane; Menstruation und Schwangerschaft.

Bei den Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane ist der krankmachende Einfluss auf die Zähne und ihre Umgebung theils in einer Reizung sensibler oder einer Lähmung vasomotorischer Nerven, theils in Fluctionen und venösen Stasen zu suchen. Zunächst finden wir sehr oft eine hochgradige Sensibilität des Dentins, besonders am Zahnhalse, wodurch das Excaviren cariöser Stellen behufs Plombirens mit sehr heftigen Schmerzen verbunden ist und dem Zahnarzte sehr erschwert wird. Diese erhöhte Sensibilität macht sich aber auch bei der Einwirkung extremer Temperaturgrade, bei der Berührung mit süssen oder saueren Nahrungsmitteln, sowie beim Putzen mit harten Zahnbürsten bemerkbar. Im weiteren Verlaufe kommt es sehr früh, ehe die Caries vollständig bis zur Pulpa vorgedrungen ist, zu einer Entzündung dieser letzteren, sowie zu Wurzelhautentzündungen.

Frauen, die an einem Sexualleiden laboriren, haben oft Schmerzen in äusserlich ganz gesunden Zähnen, sei es, dass die ausgedehnten Gefässe der Zahnpulpa einen Druck auf die Nervenendigungen ausüben, sei es, dass wir es mit einer idiopathischen Entzündung der Pulpa zu thun haben.

Hauptsächlich als eine Folge von Circulationstörungen haben wir auch die mit grosser Regelmässigkeit bei Uterinleiden auftretenden Zahnfleisch-Affectionen zu betrachten. Das Zahnfleisch solcher Frauen erscheint mehr oder minder stark geröthet oder von bläulichrother Farbe mit stark erweiterten, geschlängelten Venen. Dabei ist dasselbe, besonders in den Zwischenräumen der Zähne, geschwollen und vom Zahnhalse abstehend. Die Secretion desselben ist vermehrt. Bei vernachlässigter Pflege sind die Auflagerungen von schmutziggrauer Farbe und massenhafter. Bei Berührung blutet das Zahnfleisch leicht, wodurch manche Frauen vom Putzen der Zähne abgehalten werden.

Die genannten Veränderungen des Zahnfleisches sind am stärksten an seinem Rande ausgesprochen und greifen wohl aus diesem Grunde

leicht auf das Peridentium über, mit mehr oder minder stark ausgesprochener Lockerung der Zähne; es entsteht also wieder das für die Alveolarblennorrhoe charakteristische Bild und wir haben wieder eine der Ursachen dieser letzteren Affection vor uns, allerdings in einer heilbaren Form, denn mit der Besserung des Grundleidens sieht man auch stets das Zahnfleischleiden sich wieder bessern und die Zähne wieder fester werden.

Die Menstruation und Schwangerschaft, obgleich beide an und für sich rein physiologische Vorgänge, verhalten sich den Zähnen gegenüber in mehr als einer Hinsicht wie pathologische Störungen.

Die Erscheinungen und deren Ursachen sind im Wesentlichen dieselben wie die bei den Sexualleiden. So finden wir besonders während der Menstruation die Empfindlichkeit des cariösen Dentins bei vielen Patientinnen lebhaft gesteigert; das Excaviren des Dentins wird daher zu dieser Zeit oft zu einem höchst schmerzhaften Acte, der uns unter Umständen zwingt, davon einstweilen abzustehen.

Zur Zeit der Menstruation klagen viele Mädchen bei äusserlich ganz gesunden Zähnen über Zahnschmerzen, die sich entweder über den ganzen Kiefer, namentlich den Oberkiefer erstrecken oder ausschliesslich in einem bestimmten Zahne gefühlt werden.

Für die Schwangerschaft gilt nicht nur das, was von dem Einfluss der Sexualleiden und der Menstruation gesagt worden ist, in gleichem, wenn nicht noch höherem Grade, sondern es kommen noch verschiedene, aus dem eigenthümlichen Verhalten des Organismus während der Schwangerschaft resultirende ungünstige Einflüsse auf den Zahnapparat hinzu.

Das Auftreten von Zahnschmerzen während der Schwangerschaft ist ein so häufiges Vorkommniss, dass viele Frauen dieselben als eine nothwendige Beigabe ihres Zustandes ansehen, gegen welche ein Eingreifen nicht nur unnütz, sondern sogar für den normalen Verlauf der Schwangerschaft gefährlich sei. So kommt es, dass viele Frauen erst, nachdem sie wochenlang von den entsetzlichsten Schmerzen geplagt und durch ungenügende Nahrungsaufnahme und schlaflose Nächte arg heruntergekommen sind, sich entschliessen, die Hilfe des Zahnarztes aufzusuchen.

Die Zahnschmerzen schwangerer Frauen entstehen theils in äusserlich gesunden Zähnen durch Erweiterung der Pulpagefässe oder durch idiopathische Pulpitis mit Neigung zu Uebergang auf das Wurzelperiost, theils auch in cariösen Zähnen dadurch, dass der cariöse Process auffallend rasche Fortschritte macht und es bald zur Blosslegung und acuten Entzündung der Pulpa kommt. Häufig finden wir an mehreren Zähnen zugleich die Caries bis zur Pulpa vorgedrungen.

Neben dem rascheren Fortschreiten bereits vorhandener Caries begünstigt die Schwangerschaft auch die Entstehung der Caries an bis dahin ganz gesunden Zähnen und manche junge Frau, die als Mädchen nicht wenig eitel auf ihr gesundes und schönes Gebiss war, sieht schon in den ersten Jahren ihrer Ehe die unangenehmsten Defecte in ihrem Munde entstehen, wodurch sie nicht selten gezwungen ist, zu einem künstlichen Ersatz ihre Zuflucht zu nehmen.

Das Zahnfleisch erscheint bei schwangeren Frauen, besonders während der letzten Monate in der Regel stärker geröthet, geschwollen und gelockert; dabei ist die Secretion stark vermehrt. In vielen Fällen wird vom Zahnfleisch aus die Wurzelhaut der Zähne in Mitleidenschaft gezogen, wodurch Klagen über das Gefühl von Locker- und Längersein der Zähne entstehen.

Die Erscheinungen der Ausdehnung der Pulpagefässe und der idiopathischen Entzündung der Pulpa erklären sich leicht aus den gestörten Circulationsverhältnissen.

Die Erklärung der grösseren Neigung zu Caries wird neben dem bei Schwangeren so häufig, namentlich in den ersten vier Monaten vorkommenden sauren Erbrechen einestheils gesucht in einer geringeren Zufuhr von Kalksalzen zu den Zähnen, anderntheils wird angenommen, dass eine Auflösung der in den Zähnen vorhandenen Kalksalze stattfinde, um dieselben mit dem Blutstrome zur Frucht hinzuleiten und zum Aufbaue derselben zu verwenden. Wie weit diese Erklärungen der Wirklichkeit entsprechen, muss erst durch genauere Untersuchungen festgestellt werden.

Ueber die Schwangerschaft als Contra-Indication zur Zahnextraction möge auf das von J. Scheff in diesem Bande des Handbuches S. 184 Gesagte verwiesen sein.

Die Erkrankungen des Nervensystems.

Die mit nachweisbaren anatomischen Veränderungen einhergehenden Erkrankungen des Nervensystems unterhalten nur sehr wenige Beziehungen zu Zahnleiden; in desto innigerer Beziehung zu den Zähnen steht aber die grosse Gruppe der unter dem Namen Neurosen zusammengefassten Functionsstörungen der Nerven.

Was die erstere Kategorie von Erkrankungen betrifft, so finden wir unter den Gehirnkrankheiten die Hyperämie des Gehirns manchmal abhängig von dem starken Oedem des Gesichtes, welches mit einzelnen Fällen von acuten eitrigen Zahnwurzel- und Kieferentzündungen, namentlich des Oberkiefers verbunden ist, indem die durch den Druck

des Exsudates entstandene Hemmung des venösen Abflusses ihre Rückwirkung bis auf die Gehirngefässe erstreckt.

Die Complication mit Gehirnhyperämie documentirt sich bei den genannten Entzündungen durch das Auftreten von heftigen Kopfschmerzen, Schwindel, subjectiven Sinnesempfindungen, gereizter oder deprimirter Gemüthsstimmung u. s. w. Manchmal treten zu diesen sensiblen Störungen auch Störungen der Motilität hinzu, die sich durch Muskelunruhe oder in einzelnen Fällen, namentlich bei Kindern, durch Convulsionen äussern können. In sehr schweren, protrahirten Fällen folgen auf die genannten Reizerscheinungen häufig die Erscheinungen der Depression, der Toleranz gegen äussere Reize, Langsamkeit und Trägheit der Bewegungen etc.

Die Erscheinungen der Gehirnhyperämie lassen gewöhnlich sofort nach, wenn durch Entleerung des Eiters der Druck auf die Venen aufhört und das Oedem des Gesichtes zu schwinden beginnt.

In seltenen Fällen ist eine abscedirende Entzündung des Gehirns mit tödtlichem Ausgange dadurch zu Stande gekommen, dass der bei Zahnwurzelhaut- und Kieferentzündungen gebildete Eiter sich einen Weg in das Gehirn gebahnt hatte, und zwar meistens von der fossa spheno-maxillaris aus. In diese erfolgt namentlich leicht der Durchbruch des Eiters, der von einem Abscesse des oberen Weisheitszahnes herrührt, da ja die hintere Fläche des Oberkiefers, in deren unmittelbarer Nähe die Wurzeln des Weisheitszahnes sich befinden und die häufig zur Durchbruchsstelle des Abscesses wird, die vordere Wand der fossa spheno-maxillaris bilden hilft. Diese fossa aber unterhält durch das foramen rotundum, die fissura orbitalis inferior und den canalis Vidianus fast directe Communication mit dem Gehirne.

Bezüglich der Erkrankungen des Rückenmarkes ist nur zu erwähnen, dass die Tabes dorsualis öfter eine sich schnell vollziehende und auf die Störungen der Innervation zurückzuführende Lockerung der Zähne durch Retraction der Alveolen bewirkt.

Den Neurosen ist in diesem Handbuche an anderer Stelle ein besonderes Capitel gewidmet worden.

Eine besondere Erwähnung verdienen auch noch die bei der ersten Dentition auftretenden Eklampsien, die, wenn sie zu allgemeinen werden, die gefährlichsten von allen beim Zahnen vorkommenden Complicationen bilden, während kleinere, auf einzelne Muskelgruppen beschränkte, kurz dauernde Zuckungen ohne alle schlimmen Folgen bleiben.

Nervöse Störungen während der zweiten Dentition sind nur sehr selten. Romberg behauptet, dass manche Fälle von sogenannter essentieller Kinderlähmung als Folge heftiger Zahnschmerzen während der zweiten Dentition anzusehen sind.

Acute fieberhafte Krankheiten.

Bei diesen Krankheiten ist es das hohe Fieber, welches ihre Beziehungen zu Zahnkrankheiten bedingt. Zu denselben gehören die Meningitis, die Pneumonie, der Typhus, die acuten Exantheme u. s. w. Alle diese Erkrankungen üben bei längerer Dauer einen nachtheiligen Einfluss auf die Beschaffenheit der Zähne aus und es gehört zu den ständigen Klagen unserer Patienten, dass sie die schlechte Beschaffenheit ihrer Zähne dem Bestehen einer der genannten Krankheiten und den dabei eingenommenen Arzneien zu verdanken haben.

Das hohe Fieber wirkt in zweifacher Beziehung auf die Zähne schädlich ein, erstens durch Vernachlässigung der Reinigung derselben und durch das Wegfallen des reinigenden Einflusses der Bewegungen der Zunge und der Kaumuskeln, zweitens durch die in Folge der erhöhten Körpertemperatur eintretende Verringerung der Secretion der Mundflüssigkeit. Es kommt zur Bildung eines schmutzigen Belages auf den Zähnen und dem Zahnfleische und zu einer Eintrocknung der Schleimhaut der Mundhöhle. Als Folge zeigen sich saure Gährungen, womit die günstigsten Bedingungen zur Entstehung von Zahncaries gegeben sind. Dementsprechend finden wir nach dem Ablaufe einer der genannten Krankheiten eine bereits vorher bestandene Caries auffallend rasch fortgeschritten, neue an verschiedenen Stellen entstanden und die Festigkeit der Zahngewebe vermindert. Kräftigt sich der Körper, so bessert sich auch die Beschaffenheit der Zähne wieder, indem der cariöse Process Stillstand macht und die Farbe der Zähne wieder eine gesunde wird.

Als ein weniger constantes Vorkommniss finden wir bei der Meningitis, dem Typhus und der Cholera eine röthliche Verfärbung der Zahnkronen, bedingt durch Imbibition der Zahnbeincanälchen mit Blutfarbstoff aus den Gefässen der Pulpa.

Die acuten Exantheme Masern, Scharlach und Pocken zeigen als Nachkrankheit zuweilen eine Entzündung des Kieferperiostes mit Ausgang in Nekrose, meistens im Anschlusse an eine während der Krankheit aufgetretene hochgradige Stomacace. Salter sah Nekrose 15 bis 16 Mal nach Scharlach, 5 Mal nach Masern und 2 Mal nach Pocken. Ueber einen Fall, bei welchem nach Masern der ganze Unterkiefer bei einem Kinde verloren ging, berichtet Schmidt. In seltenen Fällen ist auch Noma nach acuten Exanthemen beobachtet worden. Endlich werden noch von Manchen die acuten Exantheme auch als Ursache der Schmelzdefecte angesehen, ohne dass hiefür aber ein Beweis erbracht wäre.

B. Die Beziehungen der Allgemeinstörungen zu den Erkrankungen der Zähne.

Chlorose.

Die Chlorose übt auf die Zähne einen schädlichen Einfluss aus, einestheils durch die veränderte Blutmischung, anderntheils durch die bei der Chlorose so häufig vorkommenden Verdauungsstörungen. Die Farbe der Zähne zeigt bei Chlorotischen einen Stich in's Graue oder Bläuliche, das Gefüge ist weniger fest und gegen den cariösen Process weniger widerstandsfähig. Als Folge der gestörten Verdauung finden wir saures Aufstossen und Erbrechen und saure Beschaffenheit der Mundsecrete. Dazu kommt noch der üble Einfluss, den die meisten der gebräuchlichen Eisenmittel auf die Zähne ausüben sollen.

Wir finden daher bei Bleichsüchtigen sehr häufig Caries, und zwar vorzugsweise die acute, weiche Form derselben, namentlich an den Berührungsflächen der oberen Biscuspidaten. Die Sensibilität beim Vorbereiten der Höhlen zum Füllen ist meistens sehr gross.

Häufig klagen auch chlorotische Mädchen, besonders zur Zeit der Periode, über Zahnschmerzen in äusserlich ganz gesunden Zähnen, Zahnschmerzen, welche meist neuralgischer Natur sind.

Scrophulose.

Die Scrophulose weist insofern Beziehungen zu den Erkrankungen der Zähne auf, als einestheils wegen der für jene charakteristischen Vulnerabilität der Gewebe, namentlich der Lymphdrüsen, der Haut, der Schleimhaut und der knöchernen Gewebe die Zähne gegen äussere Schädlichkeiten weniger widerstandsfähig werden, anderntheils wegen der hier häufiger sich zeigenden Katarrhe leicht saure Gährungen des meist sehr zähen und den Zähnen fest anhaftenden Schleimes entstehen.

Die häufig vorkommende schmale Beschaffenheit des Zahnbogens, die in der Regel mit hoher Wölbung des Gaumendaches vergesellschaftet ist, führt zu übermässigem Dichtstehen der Zähne, was wieder die Entstehung der Caries begünstigt. Die Zähne selbst sind gewöhnlich lang und schmal, von heller, bläulich-weisser oder matter, weiss-gelblicher Farbe. Der Härtegrad ist meistens ein geringer.

Das Vorkommen von Schmelzdefecten bei den Zähnen Scrophulöser ist so häufig, dass wir annehmen dürfen, dass jene in einem gewissen Zusammenhange mit den Ernährungsstörungen sich befinden, welche das Wesen der Scrophulose ausmachen.

Hier finden wir auch eine grosse Neigung zu Zahnwurzelhaut- und Kieferperiost-Entzündungen, die sich durch trägen Verlauf und Uebergreifen auf die Knochensubstanz mit Ausgang in Eiterung und Nekrose auszeichnen.

Rhachitis.

Diese Erkrankung entwickelt sich in den meisten Fällen zur Zeit der ersten Dentition, also gegen die Mitte des ersten bis zweiten Lebensjahres. Ihr Einfluss auf die Zähne zeigt sich zunächst dadurch, dass der Durchbruch der Zähne sich verzögert, dass die Pausen zwischen dem Durchbruche der einzelnen Zahngruppen ungebührlich in die Länge gezogen sind, und dass die gewohnte Reihenfolge des Durchbruches Störungen erleidet. Dieses ist so constant, dass schon daraus fast mit Sicherheit die Diagnose auf Rhachitis gestellt werden kann, selbst wenn alle anderen Symptome fehlen und stellt überhaupt in den meisten Fällen das erste Symptom der Krankheit dar.

Die durchgebrochenen Zähne bleiben im Wachsthum zurück, nehmen matte Farbe an, werden bröcklich und fallen leicht aus. In Folge des ungleichmässigen Wachsthums des Kiefers und der starken Periostwucherung nehmen sie oft unregelmässige Stellungen an; einzelne Zähne, namentlich die unteren Eckzähne, erscheinen auffallend lang und überragen um ein Bedeutendes ihre Nachbarzähne, wobei ihre Kronen nicht an sich vergrössert sind, sondern nur übermässig weit aus dem Zahnfleische mit vollständiger Freilegung des Zahnhalses hervorragen. Derartige Vorkommnisse habe ich öfter bei 2- bis 4jährigen rhachitischen Kindern gesehen.

In seltenen Fällen kommt es vor, dass am Unterkiefer sich eine dem rhachitischen weichen Hinterkopfe, der Craniotabes, analoge Erweichung der vorderen Alveolarwand ausbildet, so dass diese von den Milchzähnen perforirt wird.

Ob die Rhachitis auch Störungen an den bleibenden Zähnen im Gefolge hat, ist bis jetzt mit absoluter Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden. Es werden zwar vielfach die verschiedenen Formen von Schmelzdefecten auf Rhachitis zurückgeführt, jedoch sind wir hier nur auf Vermuthungen angewiesen. Wir finden Schmelzdefecte verschiedenen Grades zwar häufig bei Erwachsenen, die in ihren ersten Lebensjahren an Rhachitis gelitten haben, wir sehen aber auch sehr oft diese Defecte, ohne dass Rhachitis vorhergegangen ist. Parreidt hält es für wahrscheinlich, dass die Rhachitis nur bei längerer Dauer und grösserer Intensität im Stande ist, Schmelzdefecte zu erzeugen.

Jedenfalls ist die Annahme berechtigt, dass eine Ernährungsstörung, die das ganze Skelett betrifft und bei der die mangelhafte Ablagerung von Kalksalzen eine so grosse Rolle spielt, an dem hauptsächlich aus Kalksalzen bestehenden Schmelze der Zähne wohl schwerlich spurlos vorübergehen wird.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit lassen sich auch manche Fälle von Unregelmässigkeit und grosser Enge des Zahnbogens auf überstandene Rhachitis zurückführen.

Die nur bei Erwachsenen vorkommende Erweichung des knöchernen Skelettes, die Osteomalacie, welche sich in ihrem Wesen von der Rhachitis durch Entkalkung des fertigen knöchernen Gewebes unterscheidet, ergreift nur ausnahmsweise den Schädel. Eine Entkalkung und Erweichung der Zähne ist bis jetzt bei dieser Erkrankung noch nicht wahrgenommen worden.

Syphilis.

Ueber diese Erkrankung und ihren Einfluss auf die Zähne ist schon an verschiedenen Stellen dieses Handbuches gesprochen worden.

Diabetes mellitus.

Der Diabetes mellitus unterhält nach der gewöhnlichen Annahme zu zwei Zahnkrankheiten nähere Beziehungen, nämlich zur Zahncaries und zur Alveolarpyorrhoe. Die saure Reaction, zu welcher die Mundflüssigkeiten der Diabetiker neigen, und welche aus der Zersetzung der zuckerhaltigen Mundsecrete unter Bildung freier Milchsäure entsteht, stellt in Verbindung mit der Austrocknung der Mundschleimhaut die günstigsten Bedingungen für die Entwicklung der Caries her.

Dass bei Diabetikern ausgesprochene Alveolarpyorrhoe vorkommt, ist ebenfalls für viele Fälle richtig; ob aber der diabetische Process an sich oder nicht vielmehr die mit demselben so vielfach verbundenen Verdauungsstörungen die nächste Ursache dazu abgeben, ist zum Mindesten zweifelhaft. Jedenfalls entspricht es nicht der Erfahrung, wenn Dolbeau behauptet, dass die Alveolarpyorrhoe bei allen Fällen von Diabetes vorkommt oder wenn Albrecht angibt, dass sie das erste Zeichen von Diabetes sei. In einer ganzen Reihe von Fällen von Alveolarpyorrhoe habe ich keinen Zucker im Harne gefunden, jedoch kann auch ich aus meiner Erfahrung die Behauptung Baume's, dass den meisten Fällen von acut verlaufender Alveolarpyorrhoe Diabetes zu Grunde liegt, bestätigen. Jedenfalls ist die Möglichkeit des Zusammenhanges beider Leiden stets in's Auge zu fassen und in jedem Falle von Alveolarpyorrhoe der Harn auf Zucker zu untersuchen.

Scorbut.

Rücksichtlich dieses Processes ist, abgesehen von dem schon an anderer Stelle Gesagten, nur noch Einiges in Beziehung auf den morbus maculosus Werlhofii zu bemerken. Die Affection, die von einigen Autoren zum Scorbute gerechnet wird, unterscheidet sich von demselben durch die fast stets fehlende charakteristische Zahnfleischerkrankung. Für den Zahnarzt hat aber die Werlhof'sche Blutfleckkrankheit insofern Bedeutung, als wir bei Vorhandensein derselben stets auf sehr profuse Blutungen nach Zahnextractionen gefasst sein müssen, was natürlich auch vom Scorbut gilt.

Intoxicationen.

Von den Intoxicationen haben die durch Quecksilber, Phosphor, Blei und Kupfer entstandenen verschiedene, zum Theil sehr schwere Erscheinungen an den Zähnen, den Kieferknochen und dem Zahnfleische im Gefolge. Hierüber ist an früheren Stellen des Handbuches das Nöthige auseinandergesetzt, so dass hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht und es genügt, an die vorhandenen Beziehungen zwischen jenen Vergiftungen und Zahnleiden erinnert zu haben.

Anhang.

Ueber Erkältungen als Ursache von Zahnerkrankungen.

Die meisten Laien pflegen jeden Zahnschmerz, der mit Anschwellung des Gesichtes verbunden ist oder der sich über ein grösseres Nervengebiet erstreckt, als rheumatischen zu bezeichnen. Es lässt sich nicht leugnen, dass in einer gewissen Anzahl von Fällen die Erkältung bei dem Zustandekommen von Zahnaffectionen, namentlich bei Exacerbationen bereits vorhandener Zahnleiden eine entschiedene Rolle spielt.

Dass durch Einwirkung eines schroffen Temperaturwechsels, besonders wenn die verschieden temperirte Luft zugleich in stärkerer Bewegung begriffen ist (Zugluft) und nur partiell einwirkt, der Organismus leiden kann, ist eine Thatsache, die von der wissenschaftlichen Medicin längst adoptirt ist und durch die tägliche Erfahrung vollauf bestätigt wird. Zur Erklärung nimmt man an, dass Circulationsstörungen die Hauptursache jener Krankheitserscheinungen insofern seien, als unter

der plötzlichen Einwirkung der Kälte auf die Körperoberfläche die Gefässe derselben sich mit grosser Geschwindigkeit contrahiren und das Blut in grösserer Menge nach den inneren Theilen getrieben wird. Hier entsteht also eine acute Stauung und auf diese erfolgt seitens der Gewebe eine sofortige Reaction. Fast immer werden die dem erkälteten Hauttheile zunächst gelegenen Organe ergriffen. Erkältung des Halses bewirkt Kehlkopfkatarrh, die des Unterleibes katarrhalische Diarrhoe u. s. w. und in derselben Weise können Zahnaffectionen nach Erkältung der Gesichtshaut auftreten. Manche unserer Patienten können ihre Pulpitis oder noch häufiger ihre Periodontitis mit grosser Bestimmtheit auf eine Fahrt mit der Eisenbahn, wo sie am offenen Coupéfenster gesessen sind oder auf eine Fahrt mit dem Schiffe bei windigem Wetter zurückführen.

Ob durch Einwirkung einer Erkältung auch an bis dahin gesunden Zähnen eine Entzündung entstehen kann, erscheint sehr fraglich, wohl aber hängen manche Fälle rein neuralgischer Zahn- und Gesichtsschmerzen mit Erkältungen zusammen. Ferner findet man nicht selten bei Schnupfen Schmerzen in den oberen gesunden Zähnen der am meisten afficirten Seite. Wahrscheinlich hat sich in diesen Fällen der Schnupfen von der Nasenhöhle auf die Highmorshöhle fortgepflanzt und hier zu einem Drucke auf die Nerven der oberen Zahnreihe geführt.

Die Geschwülste der Mundgebilde.

Von

Carl Partsch.

Die Geschwülste der Mundgebilde haben von jeher ein besonderes Interesse in Anspruch genommen. Soviel Theorien das über der Frage der Geschwulstentwicklung liegende Dunkel zu klären sich bemüht haben, immer sind die Geschwülste der Mundgebilde als Beweismaterial herangezogen worden.

Die Anschauung, dass traumatische Reize bei längerer Einwirkung Geschwülste entstehen zu lassen vermögen, sie schien durch die Erfahrungen beim Carcinom, der Lippe und der Zunge, hervorgerufen durch Verletzung beim Biss, durch Reibung scharfer Zahnkanten u. s. w., wesentlich gestützt zu sein.

Wo hat ferner die geniale Theorie Cohnheim's, die Theorie der Geschwulstentwicklung aus verirrten embryonalen Keimen, ihre kräftigste Stütze gefunden?

Das häufige Vorkommen von Geschwülsten im Bereiche der Mundhöhle fand nach ihm ungezwungen die beste Erklärung in der eigenartigen Entwicklung der Mundhöhle, dem Zusammenstosse des Epithels des äusseren Integuments und des Darmrohres, in den complicirten Entwicklungsvorgängen des Kiefergerüstes, der eigenthümlichen Entwicklung der Hartgebilde des Mundes. Hätte Cohnheim noch den Nachweis erlebt, dass seine hypothetisch angenommenen Keime, wie sie nunmehr im Kiefer gefunden sind, wirklich existiren im ausgewachsenen Organismus, er hätte gerade durch diese Thatsache in seiner beredten Sprache den Glanz seiner Hypothesen noch zu steigern gewusst. Jedenfalls haben vom Cohnheim'schen Standpunkte aus die Geschwülste, besonders der Kiefer an Interesse sehr wesentlich gewonnen.

Die traurige Wahrheit endlich, dass die Pforte des Geistes zugleich das bequeme Eingangsthor für das „niedrig gemeine“ Heer der kleinsten

und ärgsten Feinde des Menschen ist, sie wird auch dem Forscher der jüngsten Epoche der medicinischen Wissenschaft, der die niederen Organismen für die Geschwulstentwicklung verantwortlich macht, die Geschwülste, welche von den Mundgebilden ausgehen, als eine willkommene Fundgrube für die Begründung seiner Ansicht erscheinen lassen.

So viel Verlockendes es demnach zu haben scheint, gerade in ätiologischer Hinsicht die Geschwülste der Mundgebilde einer besonderen Bearbeitung zu unterziehen, so muss ich auf diese reizvolle Aufgabe in dem mir hier vorgesteckten Rahmen verzichten. Für den Zweck dieses Handbuches schien es mir richtiger, die klinischen Bilder der einzelnen Geschwulstformen, wie sie sich im Bereiche der Mundgebilde uns darstellen, zu skizziren und abgerundet vorzuführen.

Die allgemein pathologischen Kenntnisse voraussetzend, habe ich die feineren pathologisch-anatomischen Verhältnisse nur soweit hervorzuheben und im Bilde anschaulich machen zu müssen geglaubt, als dadurch das Verständniss für die Züge der klinischen Bilder gefördert wird oder die differentielle Diagnostik es erfordert. Die selteneren Geschwulstformen, die oft gerade dem pathologischen Anatomen ein lebhaftes Interesse bieten, mussten gegenüber den häufigeren, alltäglichen Geschwulstbildungen zurückstehen, die demgemäss etwas ausführlicher behandelt wurden.

Im Anschluss an die Retentionsgeschwülste sind die von den Epithelien ausgehenden Geschwülste gut- und bösartiger Natur besprochen und ihnen die Schilderung der Geschwülste der Bindegewebsgruppe angereiht.

Cysten

begegnen wir im Bereiche der Schleimhautauskleidung der Mundhöhle wegen ihres Reichthumes an drüsigen Gebilden nicht selten. Es ist noch nicht klar gestellt, ob sie jedesmal durch Verhaltung von Secret nach Obliteration des Ausführungsganges der Drüse entstehen, oder ob nicht primär eine Proliferation von Epithelmassen im Bereich eines Acinus stattfindet, die dann allmälig mucinös zerfallen, schleimig erweichen. In den mir zur Verfügung stehenden Präparaten war die Entwicklung eines jungen Gewebes in der Wand der Cyste nicht zu verkennen. Diese Cysten stellen erbsengrosse, in der Schleimhaut gelegene, einer acinösen Drüse dicht benachbarte helle Blasen vor, deren Wand einen Rest der epithelialen Auskleidung aufzuweisen pflegt. Der Inhalt ist in den meisten Fällen klar, durchsichtig wie Speichel, seltener fettig, schmierig. Je nach seiner Beschaffenheit wird das Aussehen der Cyste ein mehr transparentes, bläuliches sein, bald ein opakgelbliches. In länger bestehenden Cysten sind Kalkconcremente gefunden worden.

Die Wand dieser Cysten, aus faserigem Bindegewebe gebaut, ist meist ziemlich dünn und mit der Umgebung, namentlich den benachbarten Drüsen, so verwachsen, dass eine Ausschälung nur mit diesen zusammen möglich ist. Die überliegende Schleimhaut ist verdünnt und von der Cyste nur selten zu isoliren.

Die Exstirpation der ganzen Cyste ist die sicherste Methode der Beseitigung. Sie hat mit nachfolgender Naht des Schnittes keine Schwierigkeit und lässt sich unter Cocaïnanästhesie schmerzlos ausführen.

Kleinere, mit flüssigem Inhalt gefüllte Bläschen kann man auch an Stellen, wo sich keine Schleimdrüsen befinden, öfters beobachten. Man sieht sie am öftesten in den papillae fungiformes der Zunge, die bläschenförmig aufgetrieben über das Niveau der Zungenschleimhaut vorquellen. Ihr oft rasches, mit Schmerzen verbundenes Entstehen macht die Deutung wahrscheinlich, dass wir es hier nicht mit Cysten, sondern mit Lymphangiektasien oder Lymphstauungen zu thun haben.

Besonderes Interesse besitzen die cystischen Geschwülste am Boden der Mundhöhle, welche mit dem Sammelnamen der Ranula bezeichnet werden.

Die Ranula.

Cystische Retentionsgeschwülste, seitlich vom Zungenbändchen am Mundboden gelagert, von eigenthümlich bläulich-rothem Aussehen, fasst man unter dem Sammelnamen Ranula, Fröschleingeschwülste, zusammen.

Man hat viel über ihre Entstehung, ihren Ausgangspunkt gestritten. Dass sie hervorgehen aus drüsigen Geschwülsten, deren Ausführungsgang sich verstopft, darüber ist man wohl ziemlich einig; der Streit dreht sich wesentlich noch um die Frage, welche Drüsen hauptsächlich als Ausgangspunkte anzusprechen sind.

Nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen können verschiedene der drüsigen Gebilde, welche am Mundboden gelegen sind, cystisch degeneriren und zur Ranulabildung Veranlassung geben.

In erster Linie wird die constanteste dieser Drüsen, die glandula sublingualis, in Betracht zu ziehen sein. Nach Bryk erstreckt sie sich meistens von der spina mentalis interna bis zum molaris tertius und liegt auf dem m. mylohyoideus, von Schleimhaut bedeckt. Ihre Ausführungsgänge gehen entweder in grösserer Anzahl aus einzelnen Läppchen der Drüse hervor, oder es mündet ein längerer Gang, der an den ductus Whartonianus der submaxillaris sich anschmiegt oder sich mit ihm vereinigt. Seltener bildet die sublingualis eine dicht an der Umschlagstelle zur Zungenbasis gelegene Drüsenmasse, deren Ausführungsgang mit dem

Whartonianus auf der caruncula sublingualis ausmündet. Nuhn hat eine auch beim Menschen öfter vorkommende Schleimdrüse beschrieben, die an der Unterfläche der Zunge median gelegen ist und deren Ausführungsgang an der Zungenspitze zu Tage tritt. Endlich verdanken wir Bochdalek den Hinweis auf einen „schlauchförmigen Apparat der Zunge", der sich, von zahlreichen Schleimdrüsen angelagert, vom lig. glosso-epiglotticum bis zum Foramen coecum hinzieht und dadurch ganz besonders bemerkenswerth ist, weil er von einem cylindrischen Flimmerepithel ausgekleidet ist. Zweige dieses Apparates gehen durch die Fasern des m. genioglossus hindurch.

Diese Verschiedenheit der drüsigen Gebilde gibt uns eine Erklärung für die variable Form, Gestalt und Lage der Fröschleingeschwülste; sie erklärt uns aber auch ganz leicht die mannigfaltige Epithelbekleidung, welche auf der Innenwand der Cysten beschrieben worden ist. Bald wird dasselbe als ein dickes, nach oben zu in plattere Zellen übergehendes Cylinderepithel geschildert, bald als flimmerndes Cylinderepithel (Combria), bald als Epithel, wie es in den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen vorzukommen pflegt, manchmal (Recklinghausen) als geschichtet aus mehreren Lagen. Gärtner hat in den von ihm untersuchten Fällen trotz sorgfältiger Präparation ausgesprochenes Epithel nicht finden können; es waren nur Andeutungen von Epithel vorhanden, das wahrscheinlich hyalin degenerirt war.

Der Inhalt der Geschwulst ist eine schleimige Masse, bald etwas zäher, bald viscös, bald dünnflüssig und hat eine leicht gelbliche Farbe. Sie gibt Mucinreaction (Essigsäurefällung); Rhodankalium, der constante Bestandtheil des Speichels, ebenso das Speichelferment pflegen zu fehlen.

Die genauere chemische Untersuchung des Cysteninhalts wird im Verein mit der mikroskopischen Untersuchung der Cystenwand am besten in jedem Falle den Ausgangspunkt der Ranula erschliessen lassen.

Die Ranula macht, so lange sie klein bleibt, keine wesentlichen Beschwerden. Nur wenig wird die Mundschleimhaut am Boden der Mundhöhle vorgedrängt. Es entsteht ein mandelgrosser Tumor, dessen Schleimhautüberzug reichlicher von Gefässen durchsetzt erscheint. Meist gehört die bimanuelle Palpation dazu, um die Geschwulst sicher nachzuweisen und bestimmt zu localisiren. Sie erscheint als derber, selten fluctuirender, nur wenig verschieblicher Körper. Je grösser die Geschwulst wird, desto mehr verdünnt sie durch Vorwölben die überliegende Schleimhautschichte. Damit gewinnt die Geschwulst an Transparenz und bekommt oft ein meerblaues Aussehen. Die Belästigung, welche sie durch Verdrängen der Mundorgane, namentlich der Zunge, ausübt, wächst mit

der Grösse der Geschwulst. Hühnerei- bis apfelgrosse Geschwülste sind gerade keine Seltenheit. Nach unten durch den Mundboden hindurch kann sie Sanduhrform annehmen, indem sie nach dem Durchwachsen durch die Muskulatur nach aussen freies Feld zur Entwicklung vorfindet.

Ist die Dehnung der Cystenwand bei rasch zunehmendem Wachsthum der Geschwulst bedeutend, kann sie von selbst platzen und ihren Inhalt in die Mundhöhle ergiessen. Die durch das Verschwinden der Geschwulst beim Patienten erregte Hoffnung erfüllt sich nicht; bald schliesst sich die kleine Oeffnung in der Cystenwand und meist sammelt sich der schleimige Inhalt wieder an.

Bei weiterem Wachsthum gelangt die Ranula auch einmal über die Mittellinie hinaus nach der anderen Seite, sie drängt die Zunge aufwärts, kann dieselbe, wie Sonnenburg beobachtet hat, in einen häutigen Sack verwandeln, erschwert die Sprache und Kaubewegungen, bewirkt Druckschwund am Kiefer, lockert die Zähne; sie findet denn auch besonders Ausbreitung nach dem Halse und dem Kieferwinkel zu. Die lebhaften von ihr hervorgerufenen Beschwerden drängen zur Beseitigung.

Die Versuche, durch Punction und Injection von Jod oder Chlorzink eine Verödung des Sackes zu erzielen, sind unsicher und langwierig; ebenso das Durchlegen eines Haarseiles (Betz, Strohmeyer) oder eines Drainagerohres. Man wird sie für jene Fälle reserviren, in denen man die sicherste Methode, die Exstirpation oder Excision mit Ausstopfung nicht vornehmen kann. Die Excision vermeidet die Recidive am besten, aber sie stösst häufig auf Schwierigkeit wegen der Dünne und Zartheit des Sackes und seiner Verwachsung mit der Umgebung. Bei mittelgrossen Geschwülsten gelingt es manchmal noch vom Munde aus, nach vorsichtiger Durchtrennung der Mundschleimhaut mit der Cooper'schen Scheere, die Cyste, ohne sie auszuschneiden, auszuschälen; oft aber muss man sich damit begnügen, ein recht grosses Stück der Ranulawand sammt der Schleimhaut zu excidiren (Fano). Dabei ist der Tonnenburg'sche Rathschlag, mit Nadeln, die man vor und hinter die Geschwulst durch die Ranula führt, die Geschwulst sich zu fixiren, sehr beherzigenswerth. Um die angelegte Oeffnung dauernd offen zu halten und nicht durch eine rasche Heilung das Recidiv wieder zu Stande kommen zu lassen, thut man gut, die Ränder der Cystenwand mit der Mundschleimhaut zu vernähen und die Höhle längere Zeit mit Jodoformgaze auszustopfen.

Die grossen, vom Halse anzugreifenden Cystengeschwülste sind oft recht fest verwachsen und dünnwandig, so dass die Exstirpation recht schwierig werden kann.

Zahncysten.

Die Cysten, welche mit den Zähnen Beziehung haben, werden nach dem Vorgange Magitot's in periostale und folliculäre Cysten unterschieden.

Die sogenannten periostalen Cysten, genauer als periodontale oder als Wurzelcysten bezeichnet, nehmen ihren Ursprung von epithelialen Elementen, welche aus der Zeit der Zahnentwicklung im Bereiche der Wurzelspitze zurückbleiben. Die Wurzelbildung des Zahnes erfolgt in der Weise, dass von dem Schmelzepithel eine Epithelscheide in der Zahnpapille sich vorschiebt, auf deren Innenwand sich erst die Odontoblasten ansetzen und das Dentin der Wurzel produciren. Bei der Entstehung des alveolodontalen Periostes, des Periodontiums, wird diese verkümmernde Epithelscheide von den bindegewebigen Elementen der Nachbarschaft durchwachsen und in verschiedene Inseln zersprengt, die dann die „masses épithéliaux“ bilden, deren Kenntniss wir Malassez verdanken.

In Folge chronisch entzündlicher Processe, die im Anschluss an Caries des Zahnes im Bereiche der Wurzelhaut zu Stande kommen, wuchert das Periodontium der Spitze, und innerhalb desselben auch die epithelialen Reste in der Weise, dass an der Wurzel sich eine hanfkorn- bis erbsen- bis kirschkerngrosse entzündliche Neubildung entwickelt, deren Wand aus derbem, faserigem Bindegewebe bestehend, eine mehr weniger stark entwickelte Granulationsschichte trägt, auf deren der Zahnwurzel zugekehrten Fläche die Epithelreste meist in dünner, hie und da die Form von Papillen annehmender Schichte sich ausbreitet. Dadurch kommt zwischen dem Zahn und der bindegewebigen Wucherung, die eng mit dem Periodontium zusammenhängt, ein Spaltraum zu Stande, der mit wenig Flüssigkeit gefüllt ist. Kommt es durch Plombirung des Zahnes oder durch Verwachsen des Wurzelcanales zu einer Abflussbehinderung der Flüssigkeit, so kann eine allmälig zunehmende Ansammlung derselben erfolgen. Mit dem wachsenden Innendruck wird der Knochen in der Nachbarschaft nachgeben, es entwickelt sich eine Cyste, welche allmälig wachsend den Kiefer erstrebt, ihn verbuchtet nach der Seite, wo er am leichtesten dem Drucke weicht.

Trotzdem wir die radiculär-dentären Fungositäten an Unter- und Oberkiefer gleich oft finden, begegnen wir den cystischen Umwandlungen derselben doch weitaus öfter im Bereiche des Oberkiefers, und zwar hier an Schneide- und vorderen Backenzähnen häufiger als an Eck- und hinteren Backenzähnen.

Nimmt die Cyste ihre Entwicklung nach aussen, was meist der Fall ist, weil hier die knöcherne Decke nur dünn ist, so entsteht im Bereich

des Alveolarfortsatzes oberhalb des Zahnes eine rundliche, glatte Vorwölbung. Solange der Knochen noch nicht sehr geschwunden ist, fühlt sich die Geschwulst knochenhart an. Mit zunehmendem Druckschwund wird die Wand nachgiebiger, eindrückbar; der Knochen wird so dünn, wie Pergament und lässt dann das von Dupuytren für charakteristisch gehaltene Knittern wahrnehmen. Wo der Knochen ganz aufgezehrt ist, auf der Höhe der Vorwölbung, stösst dann der flüssige Inhalt direct an die glatte, gedehnte Schleimhaut und lässt sich als fluctuirende Masse hindurch fühlen. Die Vorwölbung kann so bedeutende Dimensionen annehmen, dass sie sich schon bei Betrachtung des Gesichtes in Form einer gleichmässigen Wölbung kenntlich macht. Sie kann in schweren Fällen die Grösse eines Apfels erreichen. Beim Wachsthum nach der Backentasche zu bleibt meistens der harte Gaumen ganz unberührt und lässt keine Schwellung gegenüber der gesunden Seite erkennen. Nur in vereinzelten Fällen macht sich auch hier eine leichte Vorwölbung geltend.

Am tückischesten und leicht zu Verwechslungen führend sind die Cysten am Oberkiefer dann, wenn sie ihre Entwicklung nach oben in die Kieferhöhle hinein nehmen. Ohne dass an der Aussenfläche der Kieferhöhle irgendwelche nennenswerthe Veränderungen nachweisbar wären, kann sich im Bereich der Kieferhöhle eine hasel- bis wallnussgrosse Cyste entwickeln, welche fast den ganzen Bereich der Kieferhöhle einnimmt und diese selbst auf einen schmalen Spalt zusammendrängt. Liegt sie mehr median, kann die nasale Wand der Kieferhöhle nach der Nase zu vorgewölbt werden. Wenn auch in den meisten Fällen eine directe Communication zwischen Cysten- und Kieferhöhle nicht besteht, so sind doch vereinzelte Fälle beobachtet, in denen durch Druckschwund der Kieferhöhlenwand die Höhle durch die Cyste eröffnet wurde, die Cyste in die Kieferhöhle barst. Dass sich dann mit den Beschwerden der Cyste die der Kieferhöhleneiterung verbindet, liegt nahe, zumal wenn der Inhalt der Cyste schon vorher durch Eitererreger umgewandelt ist.

Für gewöhnlich aber ist gerade die Cystenhöhle von der Kieferhöhle dadurch zu unterscheiden, dass eine Communication mit der Nasenhöhle nicht besteht.

Was nun den Inhalt dieser Wurzelcysten anlangt, so wird er sehr verschieden geschildert. Bald soll er dünnflüssig, hell, bernsteingelb, bald schleimig, milchig, honigartig, fadenziehend gewesen sein, bald ist aus der Höhle gelber, dicker Eiter geflossen.

Wenn die Cyste schon vor der Beobachtung punktirt wurde, können auch Reste von Blutergüssen vorhanden sein. Der dünne Inhalt zeigt mikroskopisch meist vereinzelte weisse und rothe Blutkörperchen, sparsam fettig degenerirte Epithelien, Cholestearintafeln u. s. w. Manchmal

sollen auch breiartig zusammengesinterte fettige Epithelmassen, ähnlich dem Atherombrei, entleert worden sein. Mir sind sie bisher nur in einer Cyste am Unterkiefer begegnet.

Die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand zeigt eine hie und da warzig vorspringende, im Allgemeinen glatte Schleimhaut-Auskleidung. Dieselben epithelialen Elemente, wie wir sie in den Fungositäten beobachten, sehen wir hier auf mehr papillarer Grundlage entwickelt. Da diese Innenwand somit eine Art Schleimhaut darstellt, ist es nicht zu verwundern, dass sie die Fähigkeit besitzt, bei Belag der Cyste mit der Mundschleimhaut an den Rändern der Incisionsöffnung zu verwachsen. Damit ist eine vollständige Verödung der Incisionsöffnung auf die Dauer unmöglich gemacht.

Die Communication der Cyste durch eine Zahnwurzel, oder ein Zahnfach mit dem Munde bedingt die Möglichkeit, dass auch der Inhalt, der ursprünglich dünn serös ist, sich eitrig umwandeln kann. Häufig ist das der Fall, wenn nach Entleerung der Cyste durch Extraction der Wurzel bei Verlöthung der Extractionswunde wieder eine Ansammlung von Flüssigkeit zu Stande kommt, und durch die feine Communication mit dem Munde die eitrige Zersetzung des retinirten Secrets zu Stande kommt. Meistens werden dann auch die subjectiven Beschwerden viel grösser.

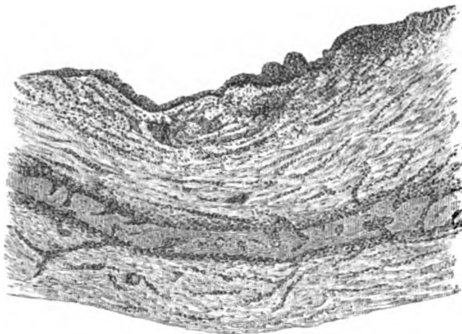


Fig. 103.
Querschnitt Wand einer periostalen Cyste.
a) Epithel. b) Subepitheliales Bindegewebe. c) Atrophischer Knochen. d) Submucöses Bindegewebe.

Die symptomlos gewachsene Cyste erzeugt dann einen dumpfen Druck, einen spannenden Schmerz in der Kiefergegend, neuralgische Beschwerden, Kopfschmerz, Augenschmerz, Augenflimmern, halbseitiges Kopfweh gesellt sich hinzu und drängt zu einer baldigen Beseitigung. Die Punction, die Wurzelextraction, oder sogar eine breite Incision lassen dann den eitrigen Inhalt ausfliessen. Durch die breite Oeffnung der Cystenhöhle sieht man in das Innere hinein und sieht es ausgekleidet von leicht verzogenem, glattem Epithel. Wie eine Schleimhaut leicht geröthet und sammetartig geschwollen erscheint die Innenwand.

Durch Ausspülungen, Tamponade, reizende Injectionen von Alkohol, Jodtinctur, Arg. nitr. hat man dieselbe zu veröden gesucht, um durch

Granulationen eine raschere Ausfüllung der Cystenhöhle zu bezwingen. Ich glaube aber, dass dies nicht das richtige Mittel zur Heilung ist. Die nach Beseitigung des Innendruckes von selbst eintretende Schrumpfung der Höhle führt langsam, aber sicher und beschwerdelos, zur vollkommenen Ausheilung. Sorgt man durch eine breite Eröffnung der Höhle, durch Excision eines grösseren Stückes der Wand für dauernden Abfluss aus der Cyste und macht dadurch eine Wiederansammlung von Flüssigkeit endgiltig unmöglich, so schrumpft, wenn man die Cyste durch Ausspülungen sauber hält, die Cyste von selbst zusammen und verschwindet allmälig ganz.

Gegenüber diesen durch entzündliche Reize zur Entwicklung gebrachten Wurzelcysten stehen die folliculären Cysten, die, wie der Name sagt, vom Zahnfollikel, von der Zahnanlage ausgehen. Sie sind weitaus seltener als die erstgenannten und verdanken einer Störung in der Zahnanlage oder einer heterotopen Zahnanlage ihren Ursprung. Deshalb treffen wir sie nicht nur im Bereiche der Alveolarfortsätze in der Zahnreihe, sondern auch ausserhalb derselben, am Gaumenbein, dem aufsteigenden Unterkieferast, selbst in der Orbita und in der Kieferhöhle. Sie brauchen nicht immer einkammerig zu sein, sondern können durch Scheidewände in verschiedene Hohlräume getheilt sein. Ihre Innenwand trägt entsprechend der Entwicklung aus einem Follikel ein höheres, kubisches, manchmal cylindrisches, dem Schmelzepithel ähnliches Zellstratum; in der Wand liegen entweder retinirte, im Gebiss fehlende Zähne, voll oder kümmerlich entwickelt, oder sie trägt vereinzelt plättchenförmige Zahnrudimente, deren Zahl sehr bedeutend sein kann. Es sind Cysten beobachtet, die eine Unzahl Zapfenzähne, oder Zahnfragmente, bald vereinzelte, bald zu Convoluten zusammengebackene Körper enthielten. Der flüssige Inhalt der folliculären Cyste kann dünn, serös, oder zähschleimig sein. Durch Traumen können blutige Beimischungen und eitrige Umwandlung hervorgerufen werden. Die folliculäre Cyste braucht zu ihrem Wachsthume oft recht lange Zeit; 10—15 Jahre können vergehen, ehe sie eine so merkliche Grösse erlangt, dass sie dem Träger lästig wird. Weil sie so beschwerdelos langsam wächst, kommen auch die Patienten oft zu spät in ärztliche Beobachtung. Die Cysten stellen dann kuglige Vortreibungen der Kiefer oder der Knochenpartien dar, wo sie ihren Sitz aufgeschlagen haben. Das Gebiss zeigt entweder einen Defect einer oder mehrerer Zähne oder ist vollständig; die der Geschwulst benachbarten Zähne sind meist dislocirt, aus der Reihe gedrängt in dem Sinne der Wirkung des Wachsthumsdruckes der Cyste. Sitzt die Cyste noch tief im Kiefer, ist die Knochenwand noch dick, kann sich die Cyste knochenhart anfühlen, während eine entsprechende Erweichung der

Wand dem Gefühle deutlich verrathen wird. Eine directe Communication der Zähne oder Zahnwurzeln mit dem Cysteninnern ist nicht zu constatiren. Meist schimmern die Wurzeln nur durch die Cystenwand durch. Die Heilung der Cyste ist nicht so einfach, wie die der periostalen. Eine Entfernung der ganzen Cystenwand ist, um ein Recidiv zu vermeiden, geboten. Schon die Eröffnung der Cyste macht, namentlich wenn sie tief im Kiefer sitzt, mehr Schwierigkeiten. Meist muss durch einen Schnitt von aussen die Wand blossgelegt und mit Hammer und Meissel eröffnet werden. Gelingt dann die Blosslegung der Cyste nach umfangreicher Abmeisselung der deckenden Knochenschale, lässt sich die Cyste meist als Ganzes aus dem Kiefer herausheben. Bei Eröffnung der ausgeschälten Cyste sieht man dann im Innern die Zahnmassen. Die Ausfüllung der restirenden Knochenhöhle lässt bei der nicht unbeträchtlichen Sklerose des Knochens häufig ziemlich lange auf sich warten. Es können Monate vergehen, ehe eine vollständige Vernarbung der Höhle eingetreten.

Ausser diesen Cysten kommen im Bereich der Kiefer noch Cystengeschwülste vor, die aus einer Menge von Cysten sich zusammensetzen. Erbsen- bis kirschgrosse Cysten blähen den Kiefer auf und verwandeln ihn in ein wabenähnliches Gehäuse, in dessen Maschen die bald mit dickerem, bald gallertartigem, bald schleimigem Inhalt gefüllten Cysten isolirt oder miteinander communicirend liegen. Dünne, knöcherne und membranöse Scheidewände bleiben zwischen den cystischen Räumen übrig. Büchtemann und Kolaczek haben nachgewiesen, dass die epitheliale Auskleidung der Cysten vom Mundepithel abstamme, das in Form der Schleimdrüsen krankhaft gewuchert ist.

Diese Fälle sind sämmtlich bei Personen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre beobachtet worden, erfordern zu ihrer Entfernung die Resection des Kiefers und stellen die Uebergänge von den Cysten zu den soliden epithelialen Geschwülsten der Kiefer dar.

Die Kiemengangscysten.

Unter Kiemengangscysten versteht man jene cystischen Geschwülste, welche an den Stellen vorkommen, an welchen im embryonalen Leben die sogenannten Kiemenspalten vorhanden ist.

In der zweiten Woche des intrauterinen Lebens entwickeln sich, äusserlich sichtbar, im Bereiche der Seitenplatten des Hinterkopfes quer zur Achse des Embryos verlaufende Furchen, denen im Bereich des vorderen Endes des Darmrohres Ausstülpungen des Entoderms entsprechen. Wenn sich die äusseren Einsenkungen des Ektoderms mit den Aus-

stülpungen des Entoderms begegnen, entstehen die Kiemenspalten; die zwischen den Spalten wulstig hervortretenden Gewebsmassen bezeichnet man als Kiemenbogen.

Beim Menschen entwickeln sich deutlich nur die vorderen drei Kiemenbogen und demgemäss die ersten drei Kiemenspalten. Entsprechend der Entwicklung sehen wir in den Kiemenbogen Gebilde vor uns, welche auf ihrer Aussenseite Hautepithel, an ihrer Innenseite Darmepithel tragen, sodass sich hier Plattenepithelien und Flimmer- oder Cylinderepithelien sehr eng berühren. Diese Thatsache erklärt das wechselnde Vorkommen von Plattenepithel und dermoidalen Elementen in den einen der hier entstandenen Cysten und von Cylinder- und Flimmerepithelien in anderen. Bei normalem Wachsthume sollen sich diese Kiemenspalten schliessen. Ist das nicht der Fall, bleibt im ausgebildeten Organismus eine Kiemenfistel zurück; erfolgt der Schluss unter gewissen Störungen, werden Epithelreste in der Tiefe versprengt, so können sie bei spontanem Wachsthume zur Bildung von Cysten Veranlassung geben, welche wir mit Recht als Kiemengangcysten, branchiogene Cysten, bezeichnen.

Da aus dem ersten Kiemenbogen der Unterkiefer und ein Theil des Oberkiefers entsteht, die erste Kiemenspalte sich zum äusseren Gehörgang, Paukenhöhle und Tuba Eustachii umwandelt, der zweite Kiemenbogen den processus styloideus, Ligamentum stylohyoideum und das kleine Horn des Zungenbeins, der dritte den Körper und das grosse Horn des Zungenbeines bildet, während der vierte an der Zusammensetzung der vorderen Halswand theilnimmt, so müssen auch alle die aus abnormer Entwicklung der Kiemenbogen hervorgehenden cystischen Geschwülste einen bestimmten Sitz haben. Erfahrungsgemäss sitzen sie 1. im oberen Halsdreieck vor und unter dem Kieferwinkel, als Reste der zweiten Kiemengangspalte, 2. in der Mitte des Schildknorpels zwischen diesem und dem vorderen Rand des Kopfnickers entsprechend der dritten Kiemenspalte, und 3. endlich in der fossa supraclavicularis.

Hier interessirt uns nur die erste Gruppe, indem diese cystischen Geschwülste bei ihrem Wachsthum dem Unterkiefer entlang sehr häufig den Mundboden vorwölben und die Function der Zunge beeinträchtigen.

Die Cysten treffen wir, ohne dass ein Geschlecht besonders bevorzugt wäre, mit Vorliebe in der Kindheit und in der Pubertät. Vereinzelt sind sie schon congenital beobachtet, manchmal auch im vorgerückteren Lebensalter erst zur Entwicklung gekommen. Sie sind fast ausnahmslos lateral zur Mittellinie des Körpers gelegen, rechts oder links; unter 27 Fällen, welche Richard zusammenstellen konnte, fand sich nur einer in der Mittellinie gelegen; zehn Mal lag sie rechts, dreizehn Mal links. Ich habe in einem Fall einer angeborenen Cyste eine streng mediane

Lage am Mundboden zwischen beiden genioglossi beobachten können. Fast ausnahmslos sind die Cysten einkammerig und solitär. Nur drei Fälle, von Lücke, Zehn und Richard beobachtet, denen ich einen vierten anreihen kann, waren multiloculär. Während in den drei Fällen durch Sprossenbildung von der Wand aus neue Cystenentwicklungen vorhanden waren, bestand in meinem Falle neben einer rechtsseitigen eine linksseitige Cyste am Mundboden.

Die Wand der Cyste ist stets geschichtet. Auf ein bald zell- und gefässreiches, bald zellenarmes und derbes Bindegewebe, dem in einzelnen Fällen adenoides lymphatisches Gewebe, ja selbst ausgesprochene Lymphknoten beigemischt sein können, legt sich eine mehrschichtige Epithellage. Viel öfter hat man ein Plattenepithel beobachtet, welches in seinen tiefen Schichten, dort, wo es der sich oft papillär erhebenden Bindegewebswand aufsitzt, eine kubische, manchmal fast cylindrische Form hat, deutlich den tiefsten Schichten des rete Malpighi ähnelnd. In den höheren Lagen findet man mehr rundliche, polygonale Zellformen, die nach Mikulicz auch die Formen der Riffzellen und Stachelzellen der Haut annehmen können; nach der Höhle zu verschmelzen die sich mehr und mehr abplattenden, flachen, dünnen Hüllen zu kleinen, weissen Schüppchen, welche sich von der Innenwand der Cyste häufig abnehmen lassen. Direct verhornt erscheinen sie jedoch nicht.

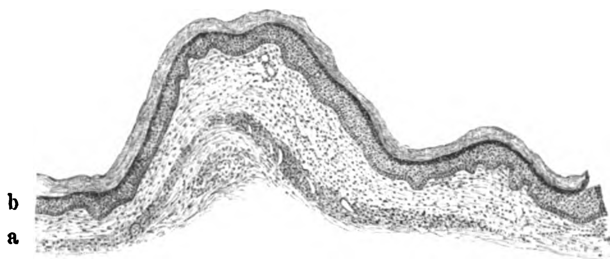


Fig. 104.
Wand einer Atheromcyste.
a) Bindegewebe. b) Mehrschichtiges Epithel.

Manchmal sind in der Wand noch andere Hautgebilde, Talgfollikel, Wollhaare, ja selbst Zähne eingebettet. Die Haare pflegen jedoch 2—$2^1/_2$ *cm* Länge nicht zu überschreiten.

In den Cysten mit flüssigem Inhalt kommt Flimmer- oder cylindrisches Epithel zur Beobachtung. Der Inhalt der Cysten besteht in den dermoiden Cysten aus einer grützeartigen, gelblichen Masse mit weisslichen, opalescirenden Schüppchen. Ein Theil derselben bleibt bei Entfernung des Inhalts an der Wand der Cysten meist hängen. Unter dem Mikroskop gewahrt man neben viel freiem Fett- und Cholestearinmassen, bald kernliche, vereinzelte, bald zu perlenähnlichen Gebilden geschichtete Hornplättchen. Sind in der Wand der Cyste auch Elemente vorhanden, welche Flüssigkeit absondern, Schweissdrüsen, so kann der

Inhalt sich mehr und mehr verflüssigen und durch Sedimentirung der schweren Elemente, wie Fehleisen gezeigt, einen geschichteten Charakter annehmen. Dadurch entstehen Mischformen, welche die Ueberleitung zu den serösen Cysten bilden. Diese haben einen fast wasserklaren, durchsichtigen, fadenziehenden oder leicht flüssigen, öfters mit Flocken gemischten Inhalt. Beimischung von Blut kann Farbe und Ansehen ändern. Mikroskopisch treten die zelligen Elemente hinter den Cholestearintafeln und körnigen Detritusmassen zurück. Durch eine von Hugier und Chatin vorgenommene Analyse des Inhaltes ist festgestellt, dass sich Elemente, wie Blutserum, Salz, Albumin, Extractionsstoffe, nur in starker Concentration in dem Inhalt wiederfinden. Ob Fibrin oder Fibrinbildner vorhanden, ist noch unentschieden.

Das Wachsthum beider Formen ist im Allgemeinen ein langsames. Einzelne Fälle sind congenital beobachtet. Meistens brauchen die Cysten lange Zeit, 10—21 Jahre, ehe sie eine nennenswerthe Grösse erreichen; jedoch sind auch Fälle bekannt, in denen das Wachsthum rascher erfolgte. Besonders bemerkenswerth ist, dass diese Cysten manchmal lange stationär bleiben, um dann schnell an Grösse zuzunehmen. Gewisse, die Blutversorgung steigernde Momente, äussere Reize, Pubertätsentwicklung, Schwangerschaft u. s. w., mögen dabei eine Rolle spielen. Ich sah eine solche Cyste durch die Anstrengung beim Blasen — der Patient war Musiker — der Trompete besonders rasch wachsen. Plötzliche Zunahme der Geschwulst ist fast immer auf Blutergüsse in die Cyste zurückzuführen. Ob ein einfacher Lympherguss vorkommen kann, erscheint zweifelhaft.

Die Bedingungen für das Wachsthum der Dermoidcysten liegen in der Zunahme und Production der der Verfettung verfallenden Epithelmassen; wie es sich bei den serösen Cysten gestaltet, ist unklarer, weil die Bedingungen der Absonderung der Cystenflüssigkeit noch zweifelhaft sind: Sondert das Epithel ab oder transsudirt die Flüssigkeit aus den Blutgefässen, wofür wohl die chemische Zusammensetzung des Inhaltes sprechen würde?

Bei dem Wachsthume kommt es anscheinend viel öfter bei den serösen Cysten zur Verwachsung mit anderen Theilen, namentlich der Gefässscheide der grossen Gefässe, dem Zungenbeine u. s. w., wie bei den Dermoiden, die im Allgemeinen leichter aus der Umgebung auszuschälen sind.

Die durch die Cysten hervorgerufenen Beschwerden erreichen bei dem langsamen Wachsthume meist erst spät die Höhe, dass sie die Patienten zum Arzt drängen. Oft sind es nur kosmetische Rücksichten, welche die Patienten zur Operation bestimmen. Besonders störend sind

die sublingual oder im Mundboden gelegenen cystischen Geschwülste, weil sie die Bewegung der Zunge beim Sprechen und Kauen merklich behindern und eventuell auch einen gewissen Schwund der Zunge herbeiführen. Die tiefer am Hals gelegenen verursachen natürlich durch Druck auf Nerven und Gefässe dringlichere Beschwerden. Besonders lästig können sie bei plötzlicher Volumenzunahme der Geschwulst werden, weil dann die Circulation namentlich in Venen- und Lymphgefässen besonders gestört werden kann.

Je nach der Consistenz des Inhalts und dem Grade der Spannung der Cystenwand wird das Gefühl wechseln, welches die Geschwulst dem palpirenden Finger bietet. Bald wird sie ausgesprochen fluctuiren, bald elastisch hart erscheinen.

Durchsichtigkeit dürfte nur dann vorhanden sein, wenn der Inhalt dünnflüssig, die Wand dünn und die Cyste oberflächlich gelegen ist. Die gelbe Farbe des durchschimmerden Inhalts lässt ja fettigen Inhalt vermuthen, kommt aber auch bei Lipomen vor. Dass dabei die Punction mit einem feinen Troicar oder der Pravaz'schen Spritze, wie es Sibilly behauptet, ein sicheres diagnostisches Hilfsmittel ist, muss ich nach meiner Erfahrung bestreiten. Ich habe zu meinem Leidwesen erfahren müssen, wie eine feine Nadel, in eine sublinguale, dermoide Geschwulst geführt, gar kein Resultat zu Tage förderte. Der atheromartige Inhalt war einfach so dick, dass er dem Zuge der Spritze nicht folgte und auch aus dem Punctionscanal sich nicht ausdrücken liess. Bei serösem Inhalt dürfte die Punction immer von Erfolg sein. Die Unterscheidung der serösen Cyste gegenüber der Ranula kann oft auf Schwierigkeiten stossen, die nur durch eine mikroskopische und chemische Analyse des Inhalts gelöst werden können.

Die Therapie der Cysten wird immer die Entfernung derselben zum Ziele haben. Nur ist dieselbe nicht immer leicht. Während die dermoiden Cysten mit ihrer derberen, dicken Wand und bei der nur leicht verwachsenen Wand der Ausschälung selten ernstere Schwierigkeiten bereiten, scheitert oft die Exstirpation bei den serösen Cysten an der Zartheit der Wand, der weiten Verbreitung und der festen Verwachsung mit der Umgebung. So musste ich auch in einem Falle mich auf die breite Spaltung der Cyste und folgende Tamponade beschränken.

Die Methode, durch Spaltung der Cystenwand den Inhalt zu entleeren und durch Verödung der Wand die Absonderung von Inhalt hintanzuhalten, gelingt nicht immer. Jedenfalls darf man sich nicht auf die einfache Punction beschränken. Auch reicht das nachfolgende Einschieben eines Fremdkörpers, Katheters, Drainagerohrs zur Anregung einer die Cyste verödenden Entzündung nicht zu. Nach Esmarch kann man

nach der Punction und Ausspülung des Inhalts mit 1% Carbollösung Lugol'sche Lösung injiciren. Maas verwendete Zincum chloratum in Solution. Eine lebhafte Durchsetzung der Wand mit lymphoiden Elementen und Entwicklung jungen fibrillären Bindegewebes folgt mit Abstossung des zelligen Belages dem intensiven Entzündungsvorgang und kann so allmälig den Cystensack zur Obliteration bringen. Es wird sich diese Methode wesentlich auf die schweren oder nur mit grosser Entstellung zu operirenden cystischen Geschwülste beschränken müssen, schon weil die Heilung eine viel langsamere ist, als bei der Exstirpation.

Die epithelialen Neubildungen

kommen in gutartiger Form als Papillome, Warzen im ganzen Bereiche der Mundschleimhaut und der Zunge vor, wenngleich sie mit Vorliebe an der Lippe, an der Seitenfläche der Wange und an der Zunge aufzutreten pflegen.

Sie stellen meist hanfkorngrosse, breit oder gestielt aufsitzende grauweissliche Erhabenheiten vor, deren Oberfläche deutlich gerieft die verschiedenen Einsenkungen zwischen den hypertrophischen Papillen erkennen lässt. In ihrer Consistenz ziemlich derb, leisten sie lange den mechanischen Irritationen ihrer Oberfläche vermöge der dicken Epithelschicht Widerstand, werden häufig durch dieselben zu stärkerem Wachsthume angeregt. Manchmal kann man eine den Myrmedonen ähnliche warzige Hypertrophie grösserer Schleimhautflächen, die durch besondere Verhältnisse intensiverem Druck ausgesetzt worden sind, auftreten sehen. So in der Nähe von Tumoren, wenn die durch die Geschwulst gehobene Schleimhaut besonderem Druck beim Kauen Widerstand leisten musste. An der Zunge verdanken die namentlich an den Seitenrändern und der Spitze gern auftretenden Papillome der Reizung von schärferen Zahnkanten ihren Ursprung.

Eine besondere Form papillärer Wucherung des Zahnfleisches bilden die sogenannten Zahnfleischpolypen, gestielte Fortsätze der Gingiva, welche sie in die Höhlen cariöser Zähne hinein wachsen lässt. Oft kann man die in der Mitte des Kronendefects gelegene Wucherung nicht von einem Pulpapolyp unterscheiden. Sie lassen sich ebenso wie diese ringsum in der cariösen Höhle mit der Sonde abgrenzen und hängen nur mit einem dünnen Stiele durch eine seitliche Perforation in dem Kronenrande mit dem Zahnfleisch zusammen. Manchmal sind sie durch den verwachsenden Zahn ganz vom Zahnfleisch abgeschnitten worden und sind im Zahn auf der Pulpa festgewachsen. Ihre Oberfläche ist nie so glatt und leicht verletzlich, wie die der Pulpapolypen. Deutlich kann

man meistens die schleimhautähnliche Structur der Deckschichte erkennen; hat die mechanische Läsion durch das Kauen stärker eingewirkt, kann man sie schwerer von den Pulpapolypen unterscheiden. Sie sind stets gutartig und verschwinden meist bei der Extraction des Zahnes, sei es, dass sie mit dem Zahne entfernt werden, sei es, dass sie nach der Entfernung desselben schrumpfen, oder als lästige, die Heilung störende Zahnfleischlappen mit Scheere und Messer entfernt werden.

Verdächtig ist das Wiedererscheinen oder das auf circumscripter Fläche erfolgende gemeinsame Auftreten von Warzen. Wir müssen dann immer denken an maligne Neubildungen, an beginnende Carcinome, die gerade im Bereiche der Mundschleimhaut mit Vorliebe in warziger Form vorkommen.

Bei der Entfernung der Warzen soll man sich nicht mit Aetzungen sehr abquälen. Am unschuldigsten sind noch die mit Chromsäure, Trichloressigsäure ausgeführten, die eher noch in die Tiefe wirken, während das beliebte Arg. nitricum gar nichts in dieser Beziehung leistet. Viel rascher und sicherer ist die Abtragung mit Scheere und Pincette und die nachfolgende Naht des kleinen Defects. Die glatte Heilung hinterlässt so gut wie gar keine Narbe, während die tieferen Aetzungen ohne solche nicht auszuführen sind.

Ausser diesen über die Schleimhaut sich erhebenden Papillomen begegnen wir im Munde noch soliden epithelialen Geschwülsten, den Epitheliomen der drüsigen Gebilde der Mundschleimhaut.

Die Neoplasmen der kleinen Schleimdrüsen der Zunge, Lippe und des Gaumens sind Epitheliome, welche meistens eine sehr ausgesprochene Neigung zu mannigfachen Umwandlungen des bindegewebigen Stützgerüstes haben.

Diese Tumoren wechseln in ihrer Grösse von der eines Hühnereies bis zur Haselnuss. Betheiligen sich an der Schwellung die benachbarten Lymphdrüsen, kann der Tumor eine bedeutendere Grösse erreichen.

Ihre Form ist rundlich, ovoid, leicht gelappt. Eine derbe fibröse Kapsel von oft bedeutender Dicke umgibt sie und grenzt sie scharf gegen die Umgebung ab. Die cystös erweichten Partien treten bei der Palpation deutlich gegenüber der im ganzen derben und festen Tumormasse heraus.

Entsprechend der gemischten Zusammensetzung lässt der Durchschnitt der Tumoren feste, aus derbem Bindegewebe, ja selbst Knorpel bestehende, neben weicheren, graugelben, myxomatösen Massen sehen.

Die als Lacunen erscheinenden Cysten wechseln in ihrer Grösse beträchtlich; kaum sind sie stecknadelkopfgross, bald sehr umfangreich. Die in dem Tumor enthaltenen epithelialen Massen kommen entweder unregelmässig zerstreut vor oder spiegeln in ihrer Anordnung den drüsigen

Bau wider. Oft stellen sie nur dünne, in das massige Bindegewebe vorgeschobene Züge dar. Fast immer sind die Zellen der Epithelhaufen schleimig oder colloid entartet, so dass in der Mitte der Epithelherde colloide Masse in Form von Körnchen angehäuft ist; nur die Wand trägt noch unveränderte Epithelzellen.

Wo noch Andeutung der Drüsenstructur vorhanden ist, fehlt eine derbe, fibröse Wand nicht, auf welcher die Epithelmassen aufsitzen. Der Form nach sind die Zellen polyedrisch, wie wir sie in den Speicheldrüsen treffen, versehen mit einer grossen Zahl, meist mehrere Körperchen bergenden Kernen. Im Protoplasma sind eigenthümlich stark lichtbrechende, fettähnliche, pigmentartige Körper beobachtet, welche der Geschwulst den eigenartigen Timbre geben. Häufig sind sie schleimig degenerirt; dann liegt ihr Kern an den Rand der aufgequollenen Zellkörper angedrängt.

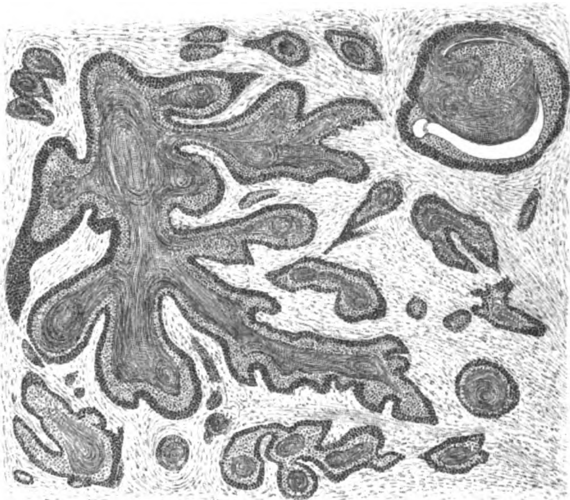


Fig. 105.
Adenom der Gaumenschleimhaut.

Das bindegewebige Gerüst dieser Geschwülste ist fast stets typisch degenerirt. Bald ist es fibrös, bald knorplig, bald myxomatös, bald mit elastischen Fasern stark vermischt. In einem solchen Tumor an der Lippe ist von Paget sogar Knochen beobachtet worden.

Die Gefässe sind meistens nicht sehr reichlich entwickelt. Entsprechend dem eigenartigen Vorkommen der Epithelien gewinnt man den Eindruck, dass die Tumoren primär Epitheliome sind, deren zellige Elemente bei ihrer Neigung, zu degeneriren, von dem mächtig mit anwachsenden Bindegewebe erdrückt und zum Absterben verurtheilt werden.

Neben diesen gemischten Tumoren begegnet man auch vereinzelt reinen Fibromen (Barrière[26]), und reinen Enchondromen (Esmarch). Reine Adenome, wie man früher annahm, scheinen sehr selten zu sein. Die gemischten Tumoren aber überwiegen so, dass Paget in seiner Zusammenstellung von 31 bis zum Jahre 1886 beobachteten Fällen nur

12 Sarcome und 3 Carcinome, alle übrigen Tumoren von complicirterem Bau nachzuweisen vermochte.

Die Tumoren werden beschrieben als Epitheliome mit gemischtem Stützgerüst, à trame mixte, myxo-épitheliome, chondro-épitheliome, épitheliome à trame fibro-muquense.

Die Tumoren bevorzugen kein Geschlecht, treten meist im vorgeschrittenen Alter, 30—60 Jahren, auf.

Von einem kleinen, harten Körper aus wachsen sie meist langsam, so dass oft lange Jahre vergehen, ehe die Patienten zum Arzt kommen. Sie verwachsen nicht mit der Schleimhaut und nicht mit der Unterlage. Selten sind die Lymphdrüsen geschwollen. Je nach dem Sitz sind die Beschwerden wechselnd. Am Gaumen behindern sie das Schlucken, die Respiration und Phonation. An anderen Stellen rufen sie weniger Belästigung hervor. An der Seitenfläche der Wange exulceriren sie leicht, weil die Zahnreihen an ihnen reiben. Wir haben sie im Allgemeinen als gutartige Geschwülste anzusehen.

Die Exstirpation lässt sich entsprechend der geringen Neigung des Tumors, zu verwachsen, leicht vollziehen.

Locale Recidive sind öfters beobachtet.

Neubildungen epithelialer Natur sind auch an den Knochen des Kiefergerüstes beschrieben. Sie kommen in den vorgerückteren Jahren, im 30.—50. Jahre, vor und stellen oft recht bedeutende, durch ihre Grösse stark entstellende Geschwülste dar. Sie sind durch die von einem centralen Heerde her erfolgende starke Aufblähung des Kiefers charakterisirt. Schon bei den Cystenbildungen erwähnte ich ihrer kurz. Sie exulceriren nicht, verwachsen nicht mit den umgebenden Weichtheilen und sind meist vollkommen gutartig, nur durch ihr oft rasches und ausgedehntes Wachsthum störend und gefährlich.

Die mikroskopische Untersuchung hat ihren Ausgang von den Malassez'schen Epithelialresten und ihre Beziehung zu der Zahnentwicklung erwiesen. In mannigfacher Mischung bilden epitheliale Elemente, bald cylindrisch, bald kubisch, bald dem Schmelzepithel ähnlich, im Verein mit verschieden geformtem Bindegewebe den Grundstock dieser meist in cystischen Räumen wuchernden Geschwülste.

Die Beobachtungen von Trzebiky,[39]) Bayer,[41]) Falkson,[40]) Nasse,[49]) Kruse[37]) bieten dem für diese nicht gerade häufigen Geschwulstformen sich besonders Interessirenden ausreichenden Stoff und Belehrung.

Weitaus die grösste Wichtigkeit beanspruchen die malignen epithelialen Neubildungen,

die Carcinome.

Wir besprechen deshalb ausführlicher das Carcinom der Lippen, der Zunge, der Wangenschleimhaut und der Kiefer.

Das Carcinom der Lippen betrifft vorzugsweise männliche Individuen.

Aus den verschiedenen Zusammenstellungen ergibt sich, dass unter 418 Lippencarcinomen nur 31, d. i. 7·4%, bei Frauen beobachtet sind. Dieses Vorkommen scheint wohl in der anatomischen Thatsache begründet zu sein, dass die epithelialen Gebilde der Lippenhaut, soweit sie in Haarbälgen und Haarbalgdrüsen bestehen, beim Manne stärker entwickelt sind und in der Regel bis in das höchste Alter hinein ein andauerndes, ja zuweilen steigendes Wachsthum zeigen. (Thiersch.)

Die Altersperiode, in welcher am öftesten das Lippencarcinom zur Beobachtung kommt, ist das vierte bis sechste Decennium. Jedoch ist ein Auftreten schon in den dreissiger Jahren nicht absolut ausgeschlossen. Wie Thiersch in seiner classischen Monographie schon hervorgehoben hat, disponirt der in seiner Arbeit dem Uebermaass der Unbilden der Witterung ausgesetzte Bauersmann mehr für das Carcinom der Lippe als der Stadtbewohner. Von 88 Patienten, deren Krankheitsfälle ich in der chirurgischen Klinik zu Breslau zusammenstellen konnte, waren 33 Bauern, Stellenbesitzer, Landleute, Freigärtner; 73·8% derselben hatten einen Beruf, der sie den Unbilden der Witterung fortdauernd aussetzte. Figur 106, welche einen schweren Fall von Unterlippencarcinom darstellt, ist von einem Clarinettenbläser genommen.



Fig. 106.

Dass ätiologisch dem Tabakgenuss eine wichtige Rolle zuzuschreiben sei, hat Thiersch schon bestritten; auch ich habe in meinen Zusammenstellungen keine Stütze für diese Anschauung finden können; häufig gibt eine kleine Verletzung der Lippe, die nicht recht zur Ausheilung kommt, Veranlassung zum Ausbruch des Krebses. Krank-

hafte Veränderungen, wie Rhagaden, Warzen, werden öfters als Ursachen des Krebses angegeben.

Meistens entsteht er in Form eines kleinen, knopfförmigen Knötchens am Lippensaum, bald trocken, bald mit einem festhaftenden Schorf bedeckt, bald rissig, bald von seichten Furchen durchzogen.

Der Grund, auf welchem die Erhabenheit aufsitzt, wird hart und fest. Ein dünnes, helles Secret wird von der Fläche des Geschwürs nur in spärlicher Menge abgesondert und trocknet meist zu einer fest aufsitzenden Borke ein, nach deren Entfernung erst das Geschwür in seinen charakteristischen Eigenschaften zu übersehen ist. Mit dem fortschreitenden Wachsthum nimmt meistens die Härte des Grundes zu; dadurch hebt sich die kleine Geschwulst immer deutlicher von der sonst weich bleibenden Lippe ab. Damit wird die Geschwulst kleinen Verletzungen ausgesetzt; sie blutet leicht. Durch diese Insulten, ganz besonders aber durch wiederholt vorgenommene Aetzungen, wie sie von unkundiger Hand nicht selten ausgeführt werden, wird das Wachsthum angefacht. Die Anfangs geringfügigen Schmerzen nehmen zu. Die Infiltration geht in der Lippensubstanz weiter vor; das Geschwür verbreitet sich dem Lippensaum entlang. Dieses erste Stadium der Affection kann sich oft lange Zeit, monatelang hinziehen, und wird von den indolenten Patienten, ohne Hilfe nachzusuchen, ertragen.

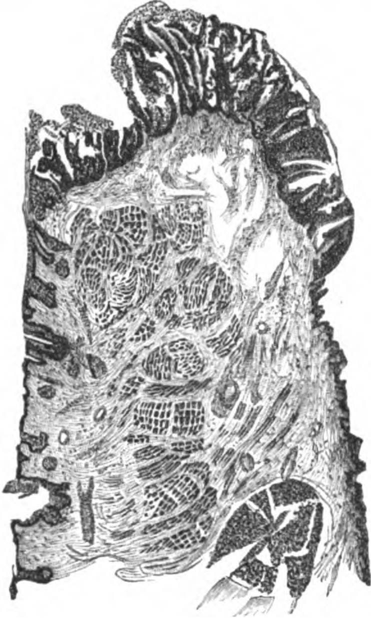


Fig. 107.

Greift aber die Geschwulst immer tiefer in die Lippensubstanz hinein, oder nimmt sie in der Fläche an dem Lippensaum zu, geht meistens das weitere Wachsthum in rascherem Tempo vor sich. Bald verliert die Lippe ihre freie Beweglichkeit, wird hart und starr; die Geschwulst rückt gegen das Kinn herab, eine rothe, infiltrirte Zone der Haut schiebt sich vor dem allmälig sich vergrössernden Geschwüre her. Die Haut wird hart anzufühlen und ist nicht mehr gegen den Knochen verschieblich. Auf der Schleimhautseite der Lippe steigt das Geschwür hinab nach dem vestibulum oris, geht über die Umschlagsfalte auf die Vorderfläche des Unterkiefers über, steigt an das Zahnfleisch,

macht die Zähne empfindlich und locker. Hat der Krebs den Unterkieferknochen erreicht, sind meistens schon die Lymphdrüsen zu grossen Knoten an dem Mundboden geschwollen. Fast ausnahmslos erkranken beim Lippenkrebs die an der maxillaris externa gelegenen glandulae submaxillares, früher als die an der Mitte des Unterkieferkörpers befindliche glandula submentalis. Da erstere ihre Lymphe in die glandulae jugulares superiores und glandulae superficiales cervicales abgeben, werden auch diese, namentlich in vorgerückteren Stadien des Krebses, deutlich ergriffen. Sind einmal die Lymphdrüsen inficirt, und dafür können wir keinen bestimmten Zeitpunkt angeben, so übernehmen sie in dem klinischen Verlauf die Führung. Der starre Unterkiefer setzt der localen Ausbreitung einen harten Widerstand entgegen. Die Verbreitung des localen Processes in den Weichtheilen geht rasch vorwärts, vereinigt sich mit den von den Lymphdrüsen ausgehenden Schwellungen und verwandelt Mundboden, Kiefermuskulatur, Kiefer, Wange in eine gleichmässige, starre Masse, in welcher die Zunge noch auf einige Zeit Beweglichkeit behält, um dann desto schwerer im Munde zu liegen. Quälende, namentlich Nachts auftretende Schmerzen machen die Anwendung von Narcoticis in grossen Dosen nothwendig. Der Säfteverlust durch die tiefen Geschwüre an der Oberfläche, die Behinderung der Nahrungsaufnahme, die Störungen der Mund- und Magenverdauung, bewirken ein rascheres Herabgehen des Allgemeinbefindens; marastisch gehen so die Patienten allmälich meist erhungernd zu Grunde, wenn nicht durch Blutungen aus arrodirten Gefässen oder durch Schluckpneumonien das Ende schnell herbeigeführt wird.

Metastasen in den inneren Organen sind im Allgemeinen selten.

Die Dauer des Leidens wird nach der Langsamkeit des Verlaufs im ersten Stadium variiren. Nach einer genaueren Angaben entnommenen statistischen Zusammenstellung, welche ich angefertigt, berechnet sich die Dauer im Durchschnitt auf 3·72 Jahre.

Was die Behandlung anlangt, so ist bei einer leicht erkennbaren Geschwulst eine frühzeitige Exstirpation dringend geboten, womöglich noch ehe eine Drüsenschwellung im Bereich der submaxillaren Lymphdrüsen vorliegt. Therapeutische Versuche mit Lösungen von Natron bicarbonicum, Acid. lacticum, trichloraceticum, Pyoktanin u. s. w., sind nur in ganz leichten und eventuell diagnostisch zweifelhaften Fällen gerechtfertigt.

Aetzung mit dem Lapisstift ist direct zu vermeiden. Eine grosse Anzahl von Beobachtungen hat mir das Gefährliche dieser Behandlungsmethode gezeigt. Fast ausnahmslos nahm das Wachsthum und die Infiltration des Tumors in der Umgebung mit der Aetzung erheblich zu.

Je früher der Krebs exstirpirt wird, desto eher ist eine definitive Heilung in sichere Aussicht zu stellen. Die Operation ist gefahrlos. Der in Keilform das Geschwür breit im Gesunden umfassende Schnitt heilt meist per primam. Die Blutung der Coronaria steht auf die Naht sicher, falls sie bei einigermaassen guter Assistenz richtig, d. h. bis nahe an die Schleimhaut greifend, angelegt wird.

Ist die Lippe schon umfangreicher destruirt, müssen breite, rectanguläre Excisionen, eventuell verbunden mit partieller Resection des Unterkieferbogens gemacht, der Defect durch Lippenplastik, Schleimhautumsäumung und Verziehung, geschlossen werden. Die Plasticität des Lippensaumes kommt dabei ausserordentlich zu statten.

Die fühlbar geschwollenen Lymphdrüsen sind in jedem Falle zu entfernen.

Die Operation des Lippenkrebses weist eine Zahl von 35 Percent definitiver Heilerfolge auf. Bei dem Rest sind Recidive nicht aufzuhalten. Die Zahl der Heilerfolge wird noch zunehmen, je frühzeitiger die Operation ausgeführt werden kann.

Die Carcinome des Mundbodens sind viel seltener primär als secundär. Meistens wird der Mundboden ergriffen von den Tumoren, welche am Kiefer und Zahnfleisch ihren Ausgangspunkt haben oder von den Geschwülsten, die primär an der Zunge entstanden sind.

Das primäre Mundboden-Carcinom sehen wir beim Manne im Allgemeinen häufiger auftreten als bei der Frau. Dass dabei der Abusus spiritus et tabaci eine Rolle spielen sollte, ist nicht ganz wahrscheinlich; auch die Reibungen, welche scharfrandige, cariöse Zähne hervorrufen, dürften bei dieser Art Tumoren schwer ätiologisch herangezogen werden können. Eher scheinen auch hier chronisch-entzündliche Processe des Epithels für den Ausbruch des Carcinoms von Bedeutung.

Das vorgerücktere Alter disponirt sichtlich, obgleich Verneuil einen krebsigen Tumor hier bei einem 23jährigen Mädchen beobachten konnte.

Die krebsigen Geschwülste am Mundboden pflegen entweder auszugehen vom Mundboden-Epithel oder von den unter der Schleimhaut gelegenen Drüsen, namentlich der Glandula sublingualis. Die papilläre Schicht wuchert in Zapfen und Nestern in die Tiefe, greift hier rasch auf die drüsigen Gebilde über und breitet sich in dem fast überall lockermaschigen Bindegewebe rasch aus. Oberflächlich führt es bei der Zartheit des Epithels rasch zu Ulceration und erzeugt stark absondernde, übelriechende, oft blutiges Secret producirende Geschwüre, die spaltförmig in dem engen Raume zwischen Zunge und innerer Kieferwand in die Tiefe greifen. Der papilläre Charakter des Geschwüres herrscht vor.

Anfangs als kleines Knötchen auf harter Basis aufsitzend, verbreitet sich die Geschwulst rasch in die Fläche und in die Tiefe.

Auch bei den von den Speicheldrüsen ausgehenden Tumoren kommt es zur Bildung von Epithelanhäufungen, welche von der Drüse aus mehr in Form von rundlichen, alveolenartigen Anhäufungen (épitheliome lobulé) oder mehr in in's Gewebe infiltrirendem Zuge (épithel. tubulé) sich entwickeln. Die Nähe der Schleimhaut, ihre Zartheit bedingt auch hier sehr bald ein Uebergreifen des Tumors auf die Schleimhaut des Mundbodens und raschen Zerfall derselben.

Schrankenlos wachsen die Tumoren schnell in das intermuskulöse Bindegewebe und in die Muskeln selbst hinein.

Die am Mundboden gelegenen reichen Arterien werden arrodirt, wodurch die häufigen schweren Blutungen ihre Erklärung finden, welche namentlich bei diesen Geschwüren auftreten, nicht selten auch den erlösenden Tod bringen.

Die Infiltration der Lymphdrüsen erfolgt meistens sehr frühzeitig. Ohne dass besondere Schmerzen vorhanden wären, werden die Drüsen des Mundbodens, namentlich die glandulae lymphaticae submaxillares, immer härter und grösser. Anfangs beweglich, verlöthen sie sich bald mit den umgebenden Weichtheilen so, dass bald auch die Haut über ihnen nicht mehr verschieblich ist, sich röthet, oberflächlich zerfällt, um bald ein tiefes, kraterförmiges Geschwür an dieser Stelle erscheinen zu lassen. Recht oft kommt gerade bei den Carcinomen, welche vom Schleimhautepithel ausgehen, die Infiltration in der Form cystischer Erweichung zu Stande. Die Drüsen schwellen dann rasch an, zeigen oft Fluctuation und lassen bei einer Incision ein hellgelbes, nicht riechendes Serum ausfliessen, in welchem gelbliche Schüppchen massenhaft, epitheliale Elemente der Krebsmetastase, zu finden sind. Aus der papillär zerklüfteten Wand der Drüse wuchert dann mit Macht das Carcinom hervor.

Hat einmal die Geschwulst den Mundboden infiltrirt, fliesst der Mutterknoten mit der Metastase in den Lymphdrüsen zusammen, pflegen heftige lancirende, nach dem Ohr der betreffenden Seite ausstrahlende Schmerzen nicht zu fehlen. Ein quälender Speichelfluss stellt sich ein, das Kauen und Schlucken wird erschwert, die Sprache durch die Festhaftung der Zunge an dem im Krebs erstarrten Mundboden behindert. Der jauchige Zerfall der Geschwulstmassen im Verein mit der umfangreichen Zersetzung stagnirenden Mundsecretes und Speisereste verbreitet um die Kranken einen höchst üblen Geruch. Die Beimischung dieser zersetzten Massen zur Nahrung, die Säfteverluste durch profusen Speichelfluss, Geschwürsecret und Blutungen bringt die Kranken rasch herunter.

In wenig Monaten unterliegen die bejammernswerthen Kranken im Kampf gegen ihre schweren Leiden.

Die beste Hilfe leistet eine frühzeitige Operation. Aber meist kommen die Patienten zum Chirurgen, wenn das Geschwür schon metastasirt und den Mundboden und die Zunge umfangreich ergriffen hat.

Der Versuch, durch die Operation dem raschen Verlauf des Leidens Einhalt zu gebieten, ist noch zu machen, wenn irgend eine Hoffnung besteht, die Affection gegenüber den gesunden Theilen bei der Operation noch abgrenzen zu können. Bei Krebsen geringerer Ausdehnung wird die temporäre Kieferresection, bei umfangreicher, den Knochen bereits in Mitleidenschaft ziehender Verbreitung die definitive Resection geboten sein. Der grösste Werth bei der Excision ist jedenfalls auf die umfangreiche Blosslegung des Operationsfeldes zu legen, um alle Drüsen der Submaxillargegend gründlich mit entfernen zu können. Deshalb lieber frühzeitig bei geringer Ausdehnung der Geschwulst eine umfangreiche Operation als eine halbe. Die Recidive folgen so rasch aufeinander, dass von einer weiteren Operation fast nichts zu erwarten ist.

Nicht dringend genug kann in diesen Fällen zu rascher Ueberweisung an den Operateur gemahnt werden und die Warnung ergehen, dass nicht die gute Zeit mit unnützen, vielleicht auch schädigenden therapeutischen Versuchen versäumt wird.

Der Zungenkrebs.

Der Zungenkrebs befällt vorwiegend Männer; man hat diese scheinbare Immunität der Frauen zu erklären gesucht mit dem Hinweis darauf, dass die Männer dem Tabak- und Alkoholgenuss ergeben sind und in diesen Schädlichkeiten deshalb die Ursachen der Krebsbildung zu suchen sei. Diese Annahme wird entkräftet durch die Thatsache, dass auch in den Ländern, in welchen die Frauen gewohnheitsmässig sich denselben Einwirkungen aussetzen, die Zungenkrebse bei der Frau ebenfalls selten sind. Nicht unerwähnt mag bleiben, dass gerade die besseren Stände häufig von dem Carcinom betroffen werden. Das Auftreten des Zungenkrebses fällt mit Vorliebe in die Altersperiode von 40—60 Jahren; nach dieser Zeit nimmt die relative Häufigkeit der Erkrankung entschieden ab.

Unter den ätiologischen Momenten ist hervorzuheben in erster Reihe der Tabakgenuss, der Alkoholgenuss, dann Syphilis, Verletzungen der Zunge, ganz besonders Reibungen durch scharfe Zahnkanten. Die beiden ersterwähnten Ursachen werden, wie Butlin richtig hervorhebt, wahrscheinlich nur dann als Ursache angeschuldigt werden können, wenn durch sie Veränderungen des Epithelbelags der Zunge hervorgerufen worden

sind. Diese Störungen, welche wir gemeinsam als Psoriasis lingualis bezeichnen, disponiren auffällig zum Krebs und verdienen daher die sorgsamste Beobachtung. Sie können 10—20 Jahre lang beschwerdelos beim Patienten bestehen, plötzlich greift die scheinbar gutartige Epithelwucherung tiefer und geht in Carcinom über. Dass das Rauchen einen nicht unwesentlichen Factor in dem Entstehen dieser leukoplakischen Veränderungen ausmacht, geht am besten aus der Thatsache hervor, dass wir erstens der Affection am öftesten bei starken Rauchern begegnen und andererseits dieselbe sich stets bessern sehen, wenn das Rauchen verboten wird.

Aehnlich wie die psoriatischen Flecke können auch Narben und Geschwüre luëtischen Ursprungs krebsartig werden. Seltener schliesst sich die Krebsentwicklung direct an eine Verletzung der Zunge an.

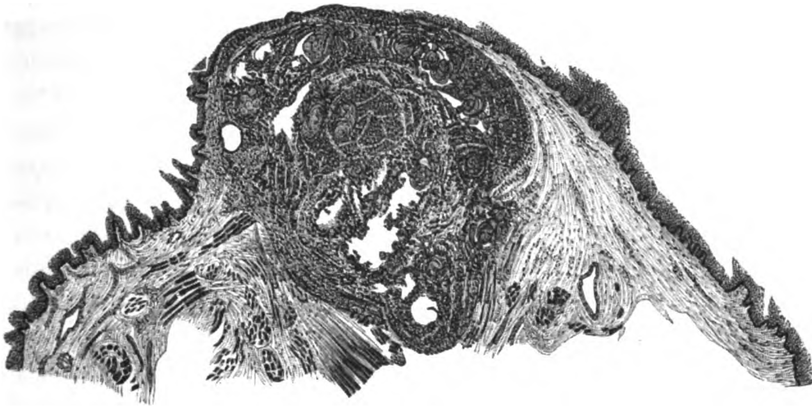


Fig. 108.
Beginnendes Zungencarcinom.

Ein Beweis für den Einfluss der Heredität ist bislang bei dem Zungencarcinom nicht erbracht worden.

Fast in allen Fällen beginnt der Zungenkrebs in Form eines harten, bald ulcerirenden Knötchens, auf das der Patient besonders aufmerksam wird, weil sehr früh Schmerzen in demselben einzutreten pflegen. Diffuse, flache Infiltration macht der Krebs bei seinem Entstehen nur selten.

Besonders hervorzuheben ist das frühe Eintreten von Schmerzen. Sie sind geradezu ein charakteristisches Symptom; sie pflegen nicht allein an der Stelle des Knötchens aufzutreten, sondern strahlen aus nach dem Unterkiefer und Gaumen, oder, namentlich bei Sitz des Knötchens an dem Seitenrande der Zunge, nach dem Ohr zu.

Der primäre Sitz des Krebsgeschwürs scheint nach den statistischen Zusammenstellungen öfters links als rechts zu sein. Jedenfalls ist der

Zungenrand weitaus bevorzugt, gegenüber dem Zungenrücken und der Unterfläche der Zunge; auch pflegt der vordere Theil der Zunge öfter krebsartig zu erkranken als der hintere.

Frühzeitig werden in der Mehrzahl der Fälle die Lymphdrüsen befallen; es schwellen zuerst die submentalen und submaxillaren Lymphdrüsen, dann die am Kieferwinkel, die vorderen oberflächlichen und tiefen Halslymphdrüsen, die am vorderen Rande des Kopfnickers gelegen sind. Die Art des primären Tumors entscheidet über die Schnelligkeit der Lymphdrüseninfection.

Fast ausnahmslos sind die Papillen der Ausgangspunkt der Krebswucherung; vereinzelt sind auch die Drüsen als solcher nachgewiesen worden. Die Papillen wachsen zu Schläuchen aus, in denen sich Nester von Krebszellen entwickeln. Eine umfangreiche, kleinzellige Infiltration durchsetzt die Umgebung und die Tiefe des Herdes, und bereitet die Nachbarschaft für die weitere Verbreitung des Krebses vor. Bei der mangelnden Scheidegrenze zwischen Muskulatur und Schleimhaut greift die krebsige Wucherung rasch in die Muskeln ein, verbreitet sich ebenso schnell in die Tiefe wie in die Breite, verwandelt die vorher weiche, nachgiebige Masse in einen starren, harten Knoten, der auf Druck aus seiner geschwürig entarteten Oberfläche nicht selten die Krebszellen in Form weisslich-gelblicher Pfröpfe austreten lässt. Von der Unterfläche der Zunge schiebt sich die Geschwulst in den Mundboden weiter, vereinigt sich hier mit der von den inficirten Lymphdrüsen hervorgerufenen Schwellung, verlöthet sich und sie mit dem Unterkiefer, und in kurzer Zeit, in wenig Wochen, ist nicht nur die Zunge in ihren Eigenbewegungen gestört, sondern das früher bewegliche, vorstreckbare Organ ist gegenüber seiner Umgebung fixirt.

Damit beginnen die Störungen der Sprache und die Zersetzungen im Munde. Die mangelhafte Reinigung der Zähne bei der Behinderung des Kauens, der starke Speichelfluss, die Unmöglichkeit der Zunge, die Taschen und Buchten der Mundhöhle auszufegen, gibt bald Veranlassung zu Zersetzungen der stagnirenden Massen; sie ruft eine lebhaftere Secretion hervor; der Schleim mischt sich mit den Zerfallproducten der Geschwürsfläche und bald verräth ein lästiger Foetor ex ore schon auf grössere Entfernung die Schwere der Erkrankung. Die Beimischung der Gährungsproducte zur Nahrung beeinträchtigt die Verdauung; ihre Aspiration nach der Lunge zu kann leicht entzündliche Zustände in den Lungen hervorrufen.

Verbreitet sich die carcinomatöse Infiltration auf Gaumenbogen, Tonsillen, so erkranken die retromaxillar gelegenen Lymphdrüsen und leiten den Krebs nach dem Schädelgrunde und in die Schädelhöhle fort.

So ist der Zungenkrebs eine der gefürchtetsten und schrecklichsten Krankheiten.

Der Verlauf geht, wenn kein operativer Eingriff vorgenommen wird, ziemlich rasch. Ich habe Carcinome innerhalb $^1/_4$—$^1/_2$ Jahres tödtlich verlaufen sehen; selten zieht sich die Krankheit länger als ein Jahr hin. Die Operation bleibt das einzige Heilmittel. Sie sollte so früh als möglich und auch in den zweifelhaften Fällen vorgenommen werden. Die Diagnose ist durch die mikroskopische Untersuchung excidirter Geschwulststückchen frühzeitig sicherzustellen, besser jedenfalls als durch längere, zweifelhafte Jodkalicuren. Der Sitz der Geschwulst, die Form, die Härte, die Drüseninfiltration, geben richtige diagnostische Anhaltspunkte; die mikroskopische Untersuchung aber den Entscheid.

Die operative Entfernung, die ich an dieser Stelle nur kurz andeuten will, hat auf einem Wege zu geschehen, der einmal der Gefahr der Blutung Rechnung trägt, und andererseits das Operationsfeld so frei legt, dass die Neubildung sammt den Lymphdrüsen so gut als möglich im Gesunden entfernt werden kann.

Bietet der Sitz und die Ausdehnung der Geschwulst für die Entfernung von der Mundspalte aus Hindernisse, soll man lieber durch Erweiterung der Mundspalte, durch temporäre Resection des Unterkiefers, oder durch Operation vom Mundboden her sich bequemen Zugang verschaffen. Die vorausgeschickte Unterbindung der Zungenarterie hat in den meisten Fällen gute Dienste geleistet.

Ebenso wie die localen Aetzungen sind auch die sogenannten unblutigen Operationsmethoden der Galvanokaustik und des Ecrasement zu verwerfen.

Die Resultate, welche mit der Operation zu erreichen sind, gestalten sich nach den neuesten Zusammenstellungen etwa so, dass ungefähr 14 Percent der Operirten dauernd gesund geblieben sind. In einer grossen Anzahl von Fällen stellen sich meist nicht lange nach der Operation Recidive ein, an denen die Kranken rasch zu Grunde gehen, meist so rasch, dass man von einer Verlängerung des Lebens durch die Operation nicht sprechen kann.

Der Krebs der Wangenschleimhaut

ist auch nicht so selten.

Meistens begegnen wir der warzigen, hypertrophischen Form mit bedeutender papillärer Wucherung. Er hat seinen Lieblingssitz in der Tiefe der Backentasche zwischen beiden Kiefern, am aufsteigenden Unterkieferast. Manchmal entsteht der Krebs auch als isolirtes Geschwür an

der freien Fläche der Wangenschleimhaut. Man hat auch bei dem Krebs der Wangenschleimhaut die scharfen Kanten cariöser Mahlzähne als ursächliches Moment beschuldigt. Jedenfalls tragen sie zu steter Reizung des einmal entstandenen Geschwüres sehr wesentlich bei und bedingen einen grossen Theil der lästigen Beschwerden, die mit diesem Leiden verknüpft sind.

Von der Ursprungsstelle pflanzt sich der Krebs der Wange meistens sehr rasch nach den Kiefern zu fort, und sucht so schnell als möglich den Knochen zu erreichen, lange noch bevor die Weichtheile der Wange selbst ergriffen werden. Die strafferen Fascie scheint hier einen energischen Widerstand zu bieten, der erst bei längerem Bestande des Leidens überwunden wird. Auch das lockermaschige Gewebe des weichen Gaumens, des Gaumensbogens und der Mandel wird schnell von der krebsigen Infiltration ergriffen.

Die weichen, krebsigen Massen, vom reichlich abgesonderten Speichel rasch macerirt, lassen bald einen üblen Mundgeruch entstehen, der desto schwerer zu bekämpfen ist, weil bei dem eigenartigen Sitz der Geschwulst frühzeitig Kieferklemme einzutreten pflegt. Sie erschwert die Reinigung des Mundes, die locale Anwendung antiseptischer Mittel auf der Geschwürsfläche und endlich auch die Ernährung des Patienten. Der weitere Verlauf ist analog dem schweren Zungen- und Kiefercarcinome.

Die Krebse der Wangenschleimhaut sind umso tückischer, weil selbst frühzeitig eine Exstirpation wegen der zu fürchtenden narbigen Kieferklemme schwer auszuführen ist. Immer ist Vorkehrung zu treffen, dass der Defect durch Transplantation eines grossen Schleimhautlappens gedeckt wird, selbst wenn man ihn von der Ober- oder Unterlippe herholen muss. Nur dadurch sind die lästigen, quälenden Folgen einer narbigen Kieferklemme zu vermeiden und zu hoffen, dass der Patient von seinen Beschwerden befreit wird.

Die bösartigen Neubildungen an den Kieferknochen kommen ziemlich gleich häufig am Ober- und Unterkiefer vor. Nach der 1543 Fälle zusammenfassenden Statistik Windmüller's kommen 757 auf den Oberkiefer, 786 auf den Unterkiefer. Es scheint, als ob das weibliche Geschlecht etwas mehr disponire zu den Neubildungen, als das männliche. Carcinome und Sarcome bilden beide in ziemlich gleicher Häufigkeit das Hauptcontingent der am Kiefer zur Beobachtung kommenden Geschwülste. Ihnen gegenüber spielen die Cystome, Osteome, Enchondrome nur eine untergeordnete Rolle.

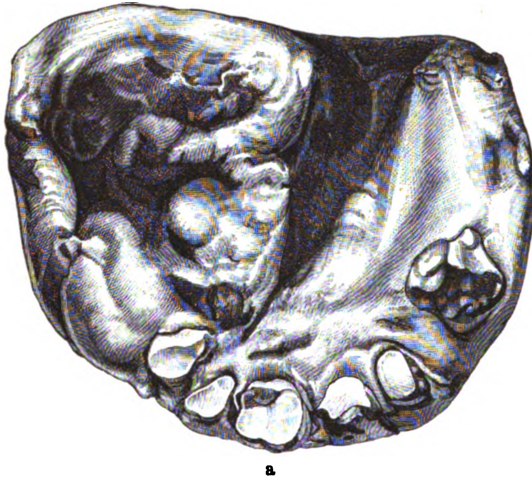
Was die Carcinome anbelangt, so ist zu erwähnen, dass der Ausgangspunkt derselben nicht allein die über den Alveolarfortsatz wegziehende Schleimhaut zu sein braucht. Es ist der Erinnerung werth, dass wir auch

im Kiefer innerhalb der Zahnalveolen versprengte Inseln wahrer Epithelien, Reste aus der Zeit der Zahnentwicklung, besitzen, von denen aus Geschwülste epithelialen Charakters entstehen können. So sehen wir die Carcinome nicht nur vom Alveolarfortsatz, sondern auch vom Kieferkörper ihren Ursprung nehmen. Oefter erkrankt der Kiefer nicht primär, sondern wird secundär ergriffen von krebsigen Geschwülsten der Nachbarschaft, der Lippen, Wangen, Mundschleimhaut, Zunge.

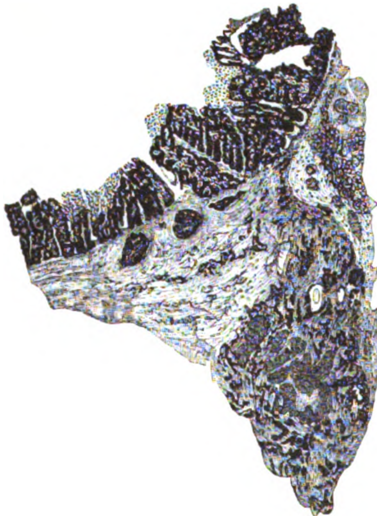
Der Beginn des Krebses kann symptomlos sein. Schmerzen und Schwellung können fehlen. Höchstens ist eine kleine Auftreibung am Kiefer vorhanden, oft nur ein mässiges Oedem, namentlich verdächtig im Bereich des unteren Augenlids und gelinde ziehende Schmerzen; vielfach sind Schmerzen in den Zähnen vorhanden, deren Nerven durch die sich entwickelnde Geschwulst unter Druck gesetzt werden. Die Zähne werden extrahirt; es tritt vorübergehend Erleichterung der Beschwerden ein; die leer gewordenen Alveolen füllen sich mit Tumormassen aus, und so kommt die Geschwulst rasch an die Oberfläche. Hat sie diese erreicht oder ist sie primär von der Schleimhaut ausgegangen, erfolgt rasch geschwüriger Zerfall mit dem ihn begleitenden üblen Mundgeruch. Die Schwellung wird deutlicher; die Weichtheile werden, von der Geschwulst durchwachsen, derber; auch die äussere Haut verlöthet sich mit der Geschwulst. Die von den Metastasen in den Lymphdrüsen ausgehenden Schwellungen verschmelzen mit dem primären Herde. Bemerkenswerth ist, dass die Lymphdrüsen verhältnissmässig spät ergriffen werden und dass sie viel eher beim Krebs des Unterkiefers, als bei dem des Oberkiefers zu beobachten sind. Letzterer hat eine viel grössere Neigung, local sich auszubreiten. Der Ausgangspunkt für den Oberkieferkrebs kann sowohl in der Schleimhaut des Mundes wie in der der Kieferhöhle gelegen sein.

Während er in ersterem Falle früh in die Erscheinung tritt, bleibt er im anderen in der Höhle lange verborgen, er füllt die Höhle bis auf einen geringen Spalt mit seinen Wucherungen aus; eine stärkere Secretion schleimiger Art mit Blutbeimischungen aus der Nasenhöhle der betreffenden Seite verräth die Anwesenheit der Geschwulst eher, als die durch den Durchbruch der Wände eintretende Schwellung der Wangentheile und des Gaumendaches. Eine Vorstellung, wie der Krebs das letztere vollständig zu zerstören im Stande ist, gibt die Abbildung Fig. 109 *a* und *b*; beide stammen von einem 75jährigen Manne, bei dem der deutlich von der Kieferhöhlenschleimhaut ausgehende Krebs die Gaumenplatte in breiter Masse so durchwuchert hatte, dass auch bei der mikroskopischen Untersuchung kein Rest von Knochen, wie der vertical geführte Schnitt zeigt, vorhanden war. Damit wird auch die eigenthümliche klinische That-

sache erklärlich, dass die betreffende Gesichtshälfte bei der Durchleuchtung vom Munde her durchscheinender war, als die der anderen Seite.



a



b

Fig. 109.
Krebs des harten Gaumens von dem Antrum Highmori ausgehend.
a Gaumendachgewölbe und b krebsartig degenerirte Schleimhaut der Kieferhöhle.

Die Kieferhöhle war durch die beträchtliche Verdickung der Schleimhaut (cfr. Abbildg.) so verengt, dass nur ein schmaler, mit hellem, glasigen Secret ausgefüllter Hohlraum vorhanden war.

Gefährlicher als der Durchbruch nach dem Munde erweist sich die Zerstörung des Daches der Kieferhöhle, der Einbruch in die Augenhöhle. Ist die faciale Wand des Oberkiefers dem Vordrängen der Neubildung zum Opfer gefallen, wird das Augenlid ergriffen und damit drohen dem Auge die Gefahren, welche aus dem mangelhaften Lidschluss im Verein mit der gestörten Thränenleitung erwachsen. Dringt die Geschwulst von unten her in die Augenhöhle vor, kann das Auge verschoben werden und Doppeltsehen entstehen. Der Druck auf die Nerven und Gefässe bewirkt Ernährungsstörungen, welche den Verlust der Sehkraft und des Auges im Gefolge haben.

Breitet sich die Geschwulst durch die mediane Wand nach der Nasenhöhle zu aus, so wird der Nasengang verengert und verlegt; die Athmung wird behindert, ganz besonders dann, wenn der Tumor hinten durch die Choanen in den Nasenrachenraum wächst und denselben ausfüllt. Der chronische Katarrh bringt das Gehör in Gefahr. Oft wiederkehrende, schwer stillbare Blutungen machen den Kranken blutarm, blass; die zarte Schleimhaut leistet nicht lange Widerstand; sie

schmilzt rasch ein und bald kommen grosse, flache, einen üblen Geruch verbreitende Geschwüre zu Stande. Die stark katarrhalische Absonderung der Nase steht so im Vordergrund, dass sich eine Vermehrung der Absonderung der Kieferhöhle, deren Schleimhaut sammtartig und bis zu Millimeterdicke geschwollen ist, kaum besonders bemerkbar macht.

Das rasche Wachsthum der Geschwulst, der Druck auf die Gefässe, die Stauung in den Gehirnblutleitern, bedingen starken, anhaltenden Kopfschmerz, eine stete Schwere und dumpfen Druck im Vorderkopf, so dass oft genug die Patienten den Eindruck halber Benommenheit erwecken.

Diese Beschwerden wachsen, sobald die Geschwulst aufsteigend die Schädelbasis erreicht und nach dem Gehirn zu vorbricht, oder auch den Nervenstämmen entlang nach der Schädelhöhle zu wächst. Constanter Kopfschmerz, morgendliches Erbrechen, Lähmung einzelner Gehirnnerven, schwere Neuralgien, bereiten dem Kranken jammervolle Qual. Ich sah in einem Falle von Oberkieferkrebs ein Auge durch die Operation zu Grunde gehen, das zweite erblindete erdrückt durch das Recidiv; der Tumor wuchs durch die Flügelgaumengrube, erreichte das Felsenbein, zerstörte dasselbe, brach durch den Gehörgang durch und vernichtete das Gehör auf einer Seite.

Lange noch blieb das Gehirn trotz der starken Raumbeschränkung vollständig functionsfähig; und mit vollem Bewusstsein ertrug der Patient seine qualvollen Leiden, bis endlich ein plötzlich eintretendes Coma ihm das ersehnte Ende brachte.

Die Dauer des Leidens ist eine variable; sie kann zwischen wenigen Monaten und zwei bis drei Jahren schwanken. Windmüller berechnet sie im Durchschnitt auf zehn bis sieben Monate.

Der Tod wird in den meisten Fällen durch Marasmus, Anämie, Schluckpneumonien, durch Aspiration verjauchter Massen herbeigeführt.

Metastasen in den Drüsen kommen beim Carcinom des Unterkiefers häufiger als bei denen des Oberkiefers vor, sind aber selten; ebenso die Metastasen in den inneren Organen.

Eine Heilung des Leidens kann nur durch operative Entfernung der Geschwulst erreicht werden, Von allen anderen Versuchen, namentlich Aetzungen mit Lapis, Chromsäure u. s. w. ist dringend abzurathen; oft werden in der irrthümlichen Ansicht, dass es sich um Eiterungen handle, Incisionen in die Tumoren gemacht, welche selbstverständlich gar keinen Zweck haben und nur den Beginn der Exulceration unterstützen. Die Ausdehnung der Geschwulst erfordert entweder partielle oder totale Fortnahme des Oberkiefers oder Unterkiefers. Die Gefahren der Operation wachsen mit dem Umfang derselben. Sie liegen einerseits

in dem Blutverlust und der durch die Aspiration des Blutes und zerfallener Massen entstandenen Verlegung feinster Lungenbläschen, andererseits in dem bei der mangelhaft durchzuführenden Ernährung rasch eintretenden Kräfteverfall. Diese Nachtheile der Operationen bedingen immerhin 30—40% Todesfälle. Definitive Heilungen dürften 10—14% zu erzielen sein. In der Mehrzahl der Fälle treten nicht gar lange nach der Operation Recidive ein.

Die Bindegewebs-Geschwülste der Mundgebilde.

a) Die Fibrome.

Die Fibrome sind Geschwülste, die aufgebaut sind aus den Elementen des Bindegewebes. Da jede Geschwulst Bindegewebe enthalten muss, wäre es nur als Stützgerüst für die Gefässe, welche sie ernähren, so werden wir nur jene Geschwülste als Fibrome, Fibroide bezeichnen können, in welchen thatsächlich das Bindegewebe so überwiegt, dass es als vorwiegende Substanz der Geschwulst angesehen werden muss. Ausserdem wird auch das äussere Verhalten, die Beziehungen zur Nachbarschaft für den Charakter der Geschwulst maassgebend sein müssen, da wir auch als Producte chronischer Entzündungen oft nach Centimetern in ihrer Dicke zu messende bindegewebige Massen beobachten können, welche die Grösse einer Geschwulst weit übertreffen können. Ich erinnere nur an die unförmigen Bildungen bei Elephantiasis, an die dicken, bindegewebigen Schwarten im Gefolge von Aktinomykose oder die derben, dichten Massen einer heftigen, langdauernden Periostitis. Wir werden also nur da von Fibrom reden können, wo die Anhäufung von Bindegewebsmassen umschrieben erfolgt um ein eigenes, in der Masse selbst gelegenes Wachsthums-Centrum, unabhängig von der Umgebung.

Entsprechend der Zusammensetzung des normalen Bindegewebes aus Zellen und Fasern, werden wir auch im Fibrom beide Elemente wiederfinden. Von der Mischung derselben, von dem Grade ihrer Entwicklung wird Form, Aussehen und Consistenz des Fibroms abhängen. Meistens treffen wir in den Fibromen das faserige, geformte Bindegewebe, dessen Fasern sich in mannigfacher oder ganz bestimmter Richtung durchkreuzen. Nicht selten zeigt der Durchschnitt eines Fibroms auch eine eigenartige, concentrische, zwiebelähnliche Schichtung oder eine ausgesprochene strahlige Faseranordnung. Selten vermissen wir in den Fibromen die so häufigen Begleiter des fibrillären Bindegewebes, die elastischen Fasern.

Neben den Fasern finden sich in reichlicherer oder geringerer Anzahl die Kerne des Bindegewebes. Sie treten besonders dann im

Präparate deutlich hervor, wenn man die Grundsubstanz durch Einwirkung von Essigsäure quellen macht. Wir finden dann vielfach nicht nur die bekannten Zipfelungen ausgezogener, in Fasern ausgehender Kerne des Bindegewebes, sondern häufig auch junge Bindegewebszellen wie im Granulationsgewebe oder spindelförmig ausgezogene wie in den Sarcomen. Von der Beimischung dieser Elemente wird es abhängen, ob wir ein reines Fibrom vor uns haben oder eine von den Uebergangsformen zu den weichen Bindegewebs-Geschwülsten, den Sarcomen, die wir als Fibrosarcome bezeichnen.

Der Gehalt an Gefässen ist in den Fibromen ein wechselnder. In derben Geschwülsten sind sie so sparsam, dass die Durchschnittsfläche eine gewisse Trockenheit zeigt; in anderen wieder kann ein so entwickeltes Blutgefässnetz vorhanden sein, dass man von cavernösen und teleangiektatischen Fibromen spricht, je nachdem das Blutgefäss aus grösseren Blutadern oder den erweiterten Capillaren besteht. Wir werden aber diese Tumoren, ebenso wie die mit erweiterten Lymphgefässen besser bei den Gefässgeschwülsten besprechen, weil sie erstens einen geringen Bruchtheil der Fibrome ausmachen und andererseits so viel Eigenartiges besitzen, dass ihre Diagnose und Therapie wesentlich durch diese bestimmt wird.

Auch zu Nerven haben die Fibrome häufig besondere Beziehung, insofern die Nervenscheide der Ausgangspunkt der fibrösen Wucherung wird, so dass das Fibrom sich entsprechend der Nervenverzweigung entwickelt. Es entstehen die sogenannten plexiformen Fibrome, die Neurofibrome.

Die äussere Erscheinung eines Fibroms ändert sich recht bedeutend durch gewisse Rückbildungs- und Umwandlungsprocesse, welche das Bindegewebe eingehen kann.

So sehen wir nicht selten Verkalkung in denselben auftreten. Feine Kalkkrümelchen setzen sich in der Grundsubstanz ab, anfangs vereinzelt, bald in Gruppen. Das Gewebe wird dadurch weniger durchscheinend, gelblicher, fester. Durch Vermehrung dieser Kalkconcremente kann es zur wirklichen Versteinerung, Petrification, kommen. Es finden sich ganze Platten harter Kalkmassen im Gewebe. Manchmal, namentlich bei jenen Fibromen, welche vom Periost, Knochen oder Knochenmark ausgehen, tritt nicht so sehr eine Verkalkung als eine Ossification, Verknöcherung ein durch Entwicklung harter, fester Knochenspangen, welche ganz ähnlich wie die Verkalkungen das Knochengewebe schwer schneidbar machen.

Virchow hat diese Verknöcherung ganz besonders an Fibromen der Kiefer gefunden. Sie kann entweder gerüstförmig den ganzen Knochen durchziehen oder einzelne kuglige Concremente bilden (Osteofibrom).

Viel häufiger als die die Fibrome härter machenden Degenerationsprocesse sehen wir die erweichenden, die schleimige Erweichung, bei welcher durch mucinöse Verflüssigung der Bindesubstanz cystische Räume in den Fibromen entstehen, und die fettige Entartung, meist in punktförmig gelben Herden die Geschwulst durchsetzend. Grosse hämorrhagische Herde trifft man bei der Derbheit der Geschwülste sehr selten. Von den Erweichungsprocessen zu trennen ist die seröse Durchtränkung der Fibrome, welche, mehr dem Oedem ähnlich, manchen fibrösen Geschwülsten eine auffällig weiche Consistenz verleiht, so dass man ihnen den Namen Schleimpolypen beigelegt hat. Auch die Umwandlung in Myxomgewebe findet häufig statt und gibt dem Tumor häufig ein sehr gemischtes Aussehen.

Klinisch werden wir im Wesentlichen zwei Formen zu unterscheiden haben, das weiche und das harte Fibrom. Das Muttergewebe des ersteren ist das lockermaschige Bindegewebe der Schleimhaut und ihrer Unterlage. Als kleines, rundliches Knötchen entstehend, pflegt sich das weiche Fibrom bald über die Fläche zu erheben und aus seiner Umgebung so herauszutreten, dass die Verbindung mit ihm immer schmäler wird und sich allmälig auf einen dünnen, gefässhaltigen Stiel reducirt, an welchem die Geschwulst hängt und pendelt. In dieser Form bezeichnen wir die Geschwulst als Polyp. Derselbe kann etwas fest sein, wenn sein Inneres aus derberem Fasergewebe gebaut ist; dann pflegt auch eine dichtere Epithelschicht ihn zu decken, so dass er in dieser Form dem oben beschriebenen Papillom ungemein ähnlich wird.

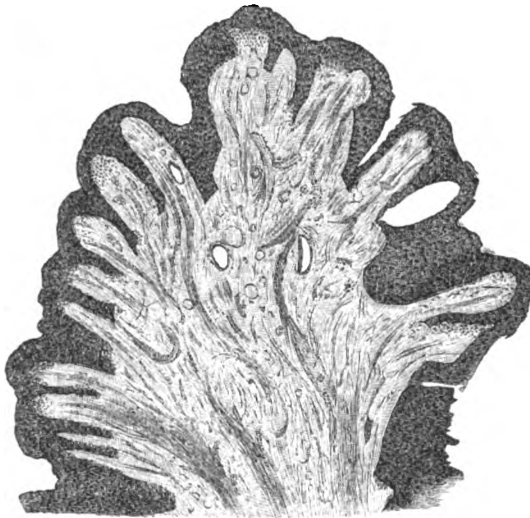


Fig. 110.

Er ist dann etwas derber anzufühlen, nicht leicht verletzlich. Solche härtere Fibrome, wie sie nebenstehende Abbildung zeigt, können, wenn sie auf einer breiten Basis aufsitzen und in einen freien Raum hineinwachsen, ausgesprochen gelappt werden. Ein solches gelapptes Fibrom stellen die Figuren 110 und 111 dar. Es stammt von einer Patientin, welche

20 Jahre lang ein schlecht sitzendes Gebiss getragen. Der obere Rand desselben hat sich vor dem atrophirenden Kiefer in die Schleimhaut der Lippe und des Vestibulum eingelegt, und hat durch seinen allmälig wirkenden Reiz das Bindegewebe zu einer Wucherung angeregt, die sich in dieser unförmigen Geschwulst äusserte. In dem die Mitte der Geschwulst durchziehenden, dieselbe in eine vordere und hintere Partie abgrenzenden Spalt lag der Rand der Prothese. Vor und hinter ihr hing gardinenartig die lappige Wucherung, ziemlich hart anzufühlen, nirgends exulcerirt. Erst hinter dem rückwärtigen Geschwulstabschnitt war der stark atrophirte Alveolarfortsatz des Kiefers zu fühlen. Eine Excision der lappigen Geschwulst mit nachfolgender Naht befreite die Patientin von der ihr so lästigen, beim Sprechen störenden Geschwulst. Dieses Fibrom ist, ätiologisch den entzündlichen Neubildungen nahestehend, den als Hottentottenschürzen beschriebenen Geschwülsten der Clitoris, den fibrösen Tumoren des Ohrläppchens, wie sie durch das Tragen von Ohrringen entstehen, vergleichbar.

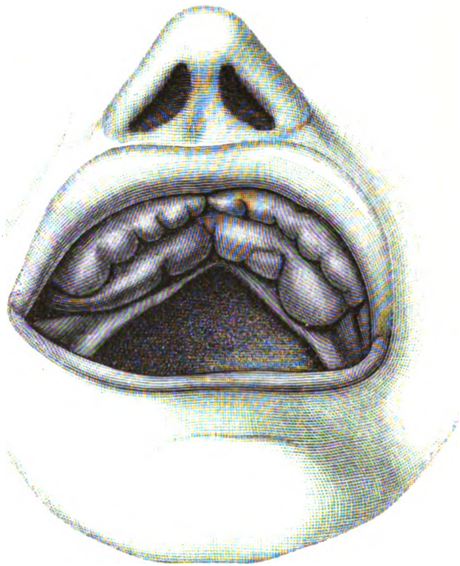


Fig. 111.

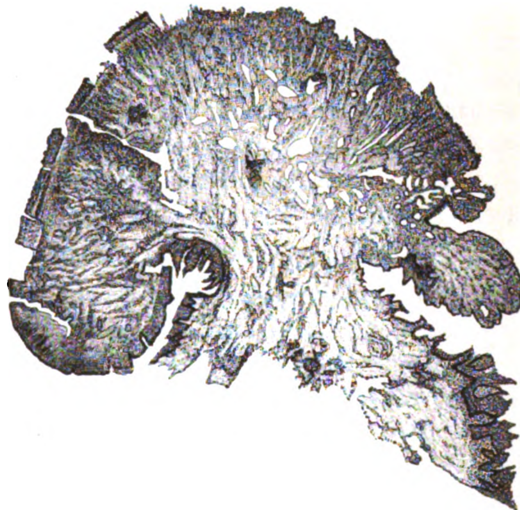


Fig. 112.
Teleangiektatisches Fibrom.

Die kleineren weichen Fibrome können mehr Beschwerden hervorrufen, wenn sich in ihnen eine reichliche Entwicklung von Gefässen vorfindet. Fig. 112 stammt von einem solchen teleangiektatischen Fibrom vom harten Gaumen

eines 46jährigen Mannes. Es zeigt deutlich, wie die grossen Gefässlücken, welche mit Blut gefüllten Maschenräumen im Leben entsprechen, heranrücken bis dicht an die Schleimhaut, oft gerade in ihren papillenförmigen Erhebungen eine besonders reiche Entwicklung finden. Sie lässt aber auch erkennen, wie viel zarter und dünner der Schleimhautüberzug an dieser Geschwulst ist, ja wie er an einzelnen Stellen ganz verloren gegangen ist und oberflächliche Geschwüre vorhanden sind. Die Geschwulst, haselnussgross, hatte sehr schwer stillbare Blutungen hervorgerufen, so dass der Patient dringend die Entfernung der Geschwulst forderte. Sie sass an der Mitte des harten Gaumens. Sie wurde unter ziemlich beträchtlicher Blutung ausgeschnitten; der Defect konnte wegen der schweren Verschieblichkeit der Schleimhaut nicht primär vereinigt werden, sondern heilte durch Granulation gut aus.

Manchmal erreichen diese pendulirenden Fibrome auch bedeutende Grösse; so sind von Linhart und Rothmann Tumoren beschrieben von Hühnereigrösse.

Die freie Beweglichkeit und Abgrenzbarkeit gegen die Umgebung, der Mangel der Lymphdrüsen, die Consistenz, das Verhalten der Schleimhaut werden in diesen Fällen sofort die gutartige Geschwulst erkennen lassen.

Sitzen die Tumoren unter der Schleimhaut, gehen sie vom submucösen und interstitiellen Bindegewebe aus, so sind die Geschwülste meist rundlich, manchmal knollig gelappt; meist verschieblich, selten nur fühlbare Fortsätze in die Nachbarschaft hineinsendend, lassen sich diese Geschwülste leicht ausschälen. Ein wallnussgrosses, kugeliges Fibrom habe ich aus der Muskulatur der Zunge entfernt. Es hatte die Muskelfasern auseinander gedrängt und sprang nach Discision der überliegenden Schleimhautschicht wie ein Ei aus der Schale bei der Incision heraus.

Besonders bemerkenswerth sind die polypösen Fibrome der Kieferschleimhaut. Es sind dies die sogenannten Polypen des Antrum, ähnlich gebaut wie die Polypen der Nasenschleimhaut. Sie stellen weiche, glasige, wie Gallerte aussehende und sich anfühlende Geschwülste vor, die vereinzelt vorkommend anhaltende katarrhalische Erscheinungen durch die Reizung der Kieferhöhlenschleimhaut hervorrufen. Sind sie zahlreich entwickelt, können sie das Aussehen einer Traubenmole haben, und selbst bedeutende Auftreibungen der Kieferhöhle mit Schwellung der Wange, Exophthalmus, Verengerung der Nasenhöhle bewirken. Erst dann rufen sie auch lebhaftere Beschwerden hervor, erzeugen das Gefühl von Druck und Schwere, machen ziehende, unbestimmte Schmerzen. Ein dünner, schleimiger, manchmal mit Blut untermischter Ausfluss aus der einen

Hälfte der Nase vergesellschaftet sich damit. Adelmann hat solche Fälle anschaulich beschrieben.

Die harten Fibrome haben ihren Ausgangspunkt hauptsächlich in dem straffen, festen Bindegewebe der Fascien und des Periosts. Wir begegnen ihnen am Alveolarfortsatz, an den Kieferkörpern und in dem Antrum. Bei der erstgenannten Localisation stellen sie die als Epulis fibromatosa beschriebene Geschwulstform dar, die bei der Epulis ihre Berücksichtigung finden wird.

Die an dem Kieferkörper beobachteten Fibrome können sehr bedeutende Grösse erlangen. Sie sitzen breit dem Kiefer auf, wölben sich und die überliegenden Weichtheile kugelig vor; eine Verwachsung derselben und der Haut mit dem Tumor findet meistens nicht statt. Sie wachsen sehr langsam und bedürfen meistens Jahre, um eine ansehnliche Grösse zu erlangen. An den Kiefern sehen wir mit Vorliebe die vom Periost ausgehenden, selten der Markhöhle entspringenden Osteofibrome, die oft am Unterkiefer zu unförmigen, den Knochen zerstörenden Tumoren auswachsen können, welche sehr eingreifende Operationen zu ihrer Entfernung erheischen. Lücke behauptet, dass diese Fibrome nicht aus dem Mark des Kiefers, sondern aus der Nervenscheide stammen. Man könne ganz deutlich verfolgen, wie die Geschwulstmasse an der Nervenscheide hinkriecht, den Knochen zuerst an den Wandungen des Canalis maxillaris arrodirt, und sich durch die Alveolen einen Weg nach aussen bahnt, wobei die Zähne gelöst werden, sehr oft aber gleichzeitig von allen Seiten von Geschwulstmasse umwuchert in derselben vergraben werden.

Wie sich der Charakter der Geschwulst durch die sich gerade bei den Fibromen häufig einstellenden Degenerationen ändern kann, ist oben bereits erwähnt.

Während die weicheren Fibrome durch Excision leicht zu entfernen sind, erfordern die härteren, am Knochen sitzenden meist eine umfangreichere Resection des Knochens, weil sie ohne dieselbe bei einfacher Abschälung leicht recidiviren. Nur von einem localen Recidiv könnte die Rede sein; Metastasen in den Lymphdrüsen kommen von Fibromen aus nicht zu Stande. Gerade dieser Punkt ist diagnostisch sehr wichtig und lässt neben dem langsamen, beschwerlichen Wachsthum, der mangelnden Infiltration der Umgebung, das Fibrom von anderen Geschwülsten derselben Consistenz klinisch leicht erkennen. Namentlich gegenüber den harten Sarcomen und Carcinomen ist dies ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal, während den Enchondromen und Osteomen gegenüber mehr die äussere Form und die Consistenz in Betracht kommt.

b) Die Lipome.

Die Mundhöhle bietet für die Entwicklung der Lipome anscheinend günstige Verhältnisse; denn in der Wange findet sich schon eine grosse Fettansammlung in Form des corpus adiposum malae und auch sonst findet sich Fett, allerdings nur in einzelnen Läppchen zerstreut, nicht als Lage unter der Schleimhaut der Zunge und der Wange.

Das centrale Wachsthum der Lipome bringt es mit sich, dass sie sich bald von den umgebenden Weichtheilen nach der Oberfläche drängen und gestielt werden, andererseits sich meist gegen die Umgebung abkapseln. Das Anfangs langsame Wachsthum wird meist schneller und kann dann excessiv werden, so dass oft grössere Geschwülste entstehen. Nur setzt die Enge der Mundhöhle sehr bald dem Wachsthum eine Grenze. Ihre Prognose ist gut; sie machen keine Metastasen oder Recidive. Die Operation ist das einzige sichere Mittel. Cauterisiren, Injection hat nur partielle Heilung ergeben, und sie ist eigentlich nutzlose Quälerei für den Patienten. Die Elektrolyse hat noch keine sicheren Erfolge gezeitigt. Die Abkapselung macht die Exstirpation leichter, indem das Lipom aus der Schleimhautschicht auf Druck fast herausspringt. Nur die zusammengesetzten Lipome gehen feste Verbindung mit der Umgebung ein.

Lipome der Lippen kommen sowohl als reine Lipome, als auch gemischt mit cavernösem Gewebe vor, so dass man eigentlich von einer lipomatösen Teleangiektasie sprechen könnte. Namentlich stellen die letzteren grössere Geschwülste dar, als die ersteren, welche fast nur Nussgrösse erreichen. Die reinen Lipome entwickeln sich entsprechend der eigenthümlichen Vertheilung des Fettgewebes in der Lippe, welches nur auf der Schleimhautseite die Form eines Lagers einnimmt, während es sich von der Hautseite aus diffus in die Muskelsubstanz hineinschiebt, öfters submucös, wölben die Schleimhaut vor, ohne mit ihr fester zu verwachsen.

Die gemischten Lipome jedoch durchsetzen die ganze Substanz der Lippe und sind nicht scharf abgegrenzt, sondern so mannigfach mit der Umgebung verwachsen, dass ihre Entfernung schwierig und mit grösserem Blutverlust verknüpft ist. Ihre Compressibilität und etwaige Pulsation wird den reichen Blutgehalt sofort verrathen. Die einfachen Lipome sind von lappigem Bau und durch ihren gelblichen Schimmer besonders ausgezeichnet.

Lipome am Zahnfleisch hat Labat beschrieben bei einem 50 Jahre alten Manne, der 20 Jahre lang einen Tumor unter dem linken Schneidezahn, von der Grösse eines Taubeneies trug. Die verdünnte Schleim-

haut liess den weichen, leicht beweglichen, fast fluctuirenden Tumor durchschimmern. Die Exstirpation liess sich leicht vollziehen. Die Untersuchung ergab reines Fettgewebe, durch bindegewebige Balken in Läppchen getheilt.

Ein Fall von Lipom des Gaumens bei einem 18jährigen Menschen, eigross, weich fluctuirend, schmerzlos, von der Mucosa bedeckt, liess sich ebenfalls leicht ausschälen.

Viel häufiger als diese sind Lipome der Wange, ist ja doch dieselbe durch ihren reicheren Gehalt an Fettgewebe vor allen anderen Mundgebilden für die Lipome disponirt. Demgemäss liegen sie meistens mehr in der Dicke der Wange, vor dem Masseter oder in der Parotisgegend, oft grössere Ausdehnung vom Jochbogen bis Unterkieferrand annehmend. Ob die häufig als Ursache für die Geschwulst angegebenen kleinen Traumen oder entzündliche Processe wirklich im ursächlichen Zusammenhange stehen, oder vielleicht nicht die Folgen des ersten Vorwölbens des Tumors nach dem Mundraum zu sind, scheint zweifelhaft. Der häufigste Ausgangspunkt mag die als corpus adiposum malae schon von Heister beschriebene Fettansammlung in der Wange sein, von wo aber auch das Fett durch Einlagerung in das Bindegewebe sich in die Bindegewebsspalten verbreiten kann. Auch congenital sind die Lipome hier beobachtet worden. Meistens sind es reine Fettgeschwülste, ohne Einlagerung anderer Gewebstypen.

Wenn sich hier auch die Lipome zunächst mehr nach Aussen entwickeln, so stossen sie doch rasch auch nach dem Munde zu an die Schleimhaut an, wölben sie vor; sie thun dies ganz besonders dann, wenn das lockere Fettgewebe, die Submucosa, der Ausgangspunkt für die Geschwulstentwicklung war. Wir scheiden somit submucöse Lipome und eigentliche Wangenlipome. Beide sind weiche, pseudofluctuirende, nicht transparente Geschwülste; die Verwechslung mit einer Cyste wird am sichersten durch Punction ausgeschlossen werden können.

Das Wangenlipom liegt mehr in der Gegend der Parotis, sei es mehr vor oder mehr nach hinten, so dass sie öfters mit Parotisgeschwülsten verwechselt worden sind. Erwähnenswerth ist, dass ein sicherer Fall von Lipom, entstehend aus dem Parotisfettgewebe, nicht beobachtet ist.

Die Entfernung der submucösen Lipome wird am besten vom Munde aus, die der Wangenlipome durch äusseren Hautschnitt bewerkstelligt.

Die Lipome der Zunge hat man in tiefgelegene, intramuskuläre und oberflächliche, submucöse Lipome geschieden; ob mit Recht, steht dahin. Jedenfalls muss man sich bewusst sein, dass ein intramuskulär entstandenes Lipom bei seinem Wachsthum auch submucös werden kann.

Ausgesprochen intramuskuläre Lipome beschrieb Follin von einem Greise, bei dem er dies als Nebenbefund beobachtete. Der Tumor, der 22 Jahre bestanden haben sollte und nur wenig Beschwerden verursachte, war hühnereigross, gestielt, an dem linken Zungenrande hinter der Spitze gelegen.

Die Grösse wechselt zwischen Wallnuss- und Faustgrösse. Besonders auffällige Grösse wie an anderen Körpertheilen können sie nicht erreichen, weil sie schon als wallnussgrosse Geschwülste relativ bedeutende Beschwerden verursachen und deshalb der Operation unterworfen werden. Sie kommen bei Männern, namentlich im jungen Alter, häufiger vor als bei Frauen (11 : 3), mit Vorliebe an der Zungenspitze und dicht neben derselben.

Bei seinem Wachsthum bringt das Lipom die Schleimhaut zum Schwund und verstreicht die Papillen so, dass die Schleimhaut spiegelglatt, glänzend und so durchsichtig wird, dass das Fett der Fettmasse durchschimmert. Die Papillen an der Geschwulstbasis pflegen zu hypertrophiren. Je nach der Entwicklung des Fettgewebes wird sich die Consistenz des Tumors richten. Ueberwiegt dasselbe, so ist er weich, selbst pseudofluctuirend. Mischen sich ihm derbere Bindegewebsmassen bei, wie bei Fibrolipomen (Cruveilhier), Adipofibrome, so nimmt er an Derbheit zu; Einlagerungen von myxomatös degenerirten Massen wird die Geschwulst noch weicher machen, oft fluctuiren lassen, während die Beimischung von erweiterten Blut- oder Lymphbahnen dem Tumor Erectilität verleiht, die Fähigkeit, durch Compression sich verkleinern zu lassen, um nach Aufhören derselben wieder zur alten Grösse zurückzukehren. Sind einzelne Bindegewebsmassen im Lipom verknöchert, treten diese Partien als harte, feste Partien in dem sonst weichen Tumor deutlich hervor. Deshalb scheidet man die Lipome in reine und gemischte, erstere mehr erworben, letztere nicht selten congenital.

Als wahre Fettgeschwülste wird man nur die reinen Lipome, die Fibrolipome, bezeichnen können.

Guelliot beschreibt einen Fall bei einem 48jährigen Mann, der 23 Jahre lang an der rechten Zungenseite eine Geschwulst trug, welche besonders bei Rachenkatarrh an Grösse zunahm, so dass der Patient nur mühsam durch die Nase athmen konnte. Beim Vorstrecken der Zunge kam die Geschwulst zum Vorschein, während sie sich bei ruhiger Lage der Zunge im Munde in der Gaumenhöhle verbarg. Die Geschwulst war breit gestielt, nussgross, rein submucös gelegen. Das Fett schimmerte durch die blasse, durch vereinzelte Epithelverdickungen strich- und punktförmig grau gefärbte Schleimhaut durch. An der stärksten Wölbung war eine leichte Ulceration entstanden. Obwohl die Geschwulst pseudofluctuirte,

war sie nicht transparent. Das Gefühl über der Geschwulst war abgestumpft.

Beim weiteren Wachsthum pflegen die Lipome gestielt zu werden. Die Bewegungen der Zunge werden behindert, die Sprache wird schlecht. Namentlich leidet die Bildung der Zischlaute. Die Kau- und Schluckbewegungen sind wesentlich bei hinterem Sitz der Geschwulst erschwert. In einem von Iversen beobachteten Falle soll die Behinderung der Nahrungsaufnahme so bedeutend gewesen sein, dass Melancholie und Sitophobie folgten, Symptome, welche nach der Exstirpation der Geschwulst schwanden.

Die durch Zwischenlagerung zwischen den Zähnen leicht erfolgende Exulceration, welche durch die Verdünnung der Schleimhaut begünstigt wird, führt öfters zu stärkeren Blutungen. Die Störung der Mundverdauung hat Zahnsteinablagerung im Gefolge.

Das Wachsthum ist im Allgemeinen ein ziemlich lang dauerndes. 20—25 Jahre können vergehen, ehe die Beschwerden den Patienten zum Arzt führen. Die Diagnose der Zungenlipome, welche oft nicht leicht ist, dürfte sich im Wesentlichen auf den Sitz, die Art und Weise der Entwicklung, die Consistenz, den gelblichen Schimmer, den Mangel an Durchsichtigkeit stützen,

Am leichtesten dürfte eine Verwechslung mit Fibromen sein, namentlich in jenen Fällen von Fibrolipomen, wie sie von Albert und Krausnick beschrieben sind. Die Fibrome trifft man mehr bei jüngeren Individuen und an der Zungenbasis; sie sind derber, gleichmässig consistent und zu Haemorrhagien und Ulcerationen mehr geneigt. Gummata, die öfter multipel sind, aber auch einzeln vorkommen können, bieten auch Grund zur Verwechslung. Sie sitzen selten an der Zungenspitze, entwickeln sich rasch, greifen schnell auf die Mucosa über und werden selten ohne andere syphilitische Erscheinungen zu beobachten sein.

Die Papillome werden durch ihre äussere Gestalt, durch derbe Consistenz und unregelmässige Gestalt von den Lipomen abzugrenzen sein.

Die serösen Cysten entwickeln sich dort, wo Schleimdrüsen vorkommen, also lieber an der Zungenunterfläche als an der Spitze. Sie sind ganz durchscheinend und meist praller gespannt, als die pseudofluctuirenden Lipome und entbehren der gelblichen Färbung.

Lipome des Mundbodens sind fast ebenso häufig, wie die an der Zunge. Sie sind solitär, erreichen keine bedeutende Grösse, da sie bei nennenswerther Ausdehnung bereits recht lebhafte Beschwerden machen. Sie nehmen keine gestielte Form an, sondern entwickeln sich eventuell breit, nach unten den Mundboden vorwölbend. Sie haften meist am Unterkiefer fester an, senden aber zwischen die Muskeln ihre Ausläufer.

Man trifft sie bei Personen der mittleren und höheren Jahre; die Entwicklung ist, wie bei den anderen, eine ziemlich langsame. Sie wölben die Mucosa des Mundbodens vor und drängen die Zunge nach aufwärts; die glatte Oberfläche lässt das gelbliche Colorit des Fettes durchsehen. Als reine Lipome sind sie von weicher, pseudofluctuirender Consistenz.

Die Verwechslung mit den hier öfters vorkommenden Cysten macht die bläuliche Farbe und die Transparenz am besten unmöglich. Die Entwicklung von Abscessen erfolgt viel rascher und schmerzvoller.

Die Exstirpation ist von der Mundhöhle aus möglich und selten von Eiterretention gefolgt, welche eine Gegenincision am Mundboden aussen erforderlich macht.

c) **Die Angiome.**

Die Gefässgeschwülste, Angiome, sind Geschwülste, welche aus neugebildeten Gefässen bestehen, die unter sich durch ein bindegewebiges Stützgerüst verbunden sind. Oft ist letzteres allein oder im Verein mit seiner Abart, dem Fettgewebe, bedeutend entwickelt, dass es einen beträchtlichen Bruchtheil der Geschwulst ausmacht; wir haben dann eine Geschwulstform vor uns, welcher wir den Namen des teleangiektatischen Fibroms oder Lipoms geben. Beim wahren Angiom jedoch treten die Antheile des Bindegewebes und Fettgewebes so zurück, dass die neugebildeten Gefässschlingen den Vorrang haben.

Von den Angiomen, welche vom Blutgefäss-System ihren Ausgang nehmen, trennt man mit Recht wegen ihres eigenen klinischen Verhaltens die Gefässgeschwülste des Lymphgefäss-Systems als Lymphangiome ab.

Von den Angiomen des Blutgefäss-Systems hat man die im Wesentlichen auf Erweiterung vorhandener Arterien beruhenden geschwulstartigen Aneurysmata racemosa vel cirsoidea abgesondert und ihnen den richtigen Platz unter den Erkrankungen der Arterien angewiesen; so dass wir nur die Capillaren und Blutadern als Ausgangspunkte von Gefässgeschwülsten zu besprechen haben.

Die Capillaren als solche tragen wohl zum Aufbau der Angiome wenig bei. Es sind im Wesentlichen die Gefässe kleinsten Calibers, Arterien oder Venen, welche in Wucherung gerathen und die sogenannten einfachen Angiome (Virchow), vielfach auch als naevi vasculosi oder als Teleangiektasien bezeichneten Geschwülste, zusammensetzen. Die Wandungen der Gefässe in diesen Geschwülsten sind wenigstens so dick und so kernreich, dass sie mehr kleinere Venen als Capillaren darstellen.

Sie stellen flächenartig ausgebreitete, selten stärker über dieselbe hervorragende, durch ihre dunkle, bald röthere (naevi rubri), bald blauere

Farbe (naevi vinei), deutlich sich von dem Weiss der Umgebung abhebende Geschwülste dar, die ein knäuelartig verschlungenes Netz gewundener Gefässe kleinen Calibers, mit einer zarten Wandstructur versehen, auf ihrem Durchschnitt aufweisen. Sie finden keine scharfe Abgrenzung nach aussen, sondern gehen diffus in die oft varicös erweiterten Gefässe der Umgebung über.

Sitzt die Geschwulst in der Haut selbst, drängt sie die einzelnen Elemente derselben, Schweissdrüsen, Talgdrüsen, Papillen, auseinander, so umwächst sie und verfärbt sie die Haut, ohne dass die Oberfläche derselben wesentlich an Glätte verliert.

Hat sie ihren Sitz im subcutanen Bindegewebe oder, wie es noch öfter der Fall ist, im Panniculus adiposus, so bekommt sie durch das Einwachsen zwischen die einzelnen Fettläppchen, manchmal auch durch stärkere Entwicklung der bindegewebigen Zwischensubstanz zwischen den einzelnen Fettläppchen einen gelappten Typus.

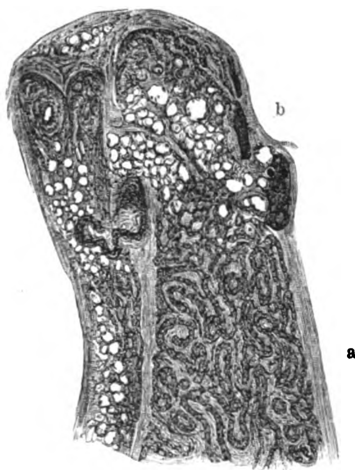


Fig. 114.
Teleangiektasie aus der Lippe eines Kindes. a Neugebildete Gefässe. b Fettgewebe in Degeneration begriffen.

Die einfachen Angiome sind recht häufig angeboren; daher der Name Muttermal. Sie haben wesentlich zum Entstehen der Fabel vom Versehen Schuld gegeben, indem ihre dunkle Farbe, ihre Zeichnung und Form zum phantastischen Vergleich mit allerlei Gegenständen der Aussenwelt auffordert. Manchmal kann der Anfang der Geschwulst so klein sein, dass sie lange übersehen und erst beim späteren Wachsthum erkannt wird. Ihr Lieblingssitz ist der Kopf, und zwar Gesicht, Lippe, Auge, Wange, Stirn. Wir verdanken Virchow den Hinweis auf den Gesichtspunkt, dass sie am liebsten dort auftreten, wo im foetalen Leben Spalten vorhanden sind. Die Formen, welche sich im Fettgewebe entwickeln, sind dort am häufigsten, wo das Fettgewebe am stärksten entwickelt ist, Brust, Rücken, Bauch.

Diese als kleine rothe, mit fein gezeichneten Aederchen versehenen Flecke können entweder sich spontan zurückbilden, was selten vorkommt, stationär bleiben oder mit dem Wachsthum des Kindes fortschreiten. Sie können solchen Umfang erreichen, dass die Hälfte des Gesichtes von ihnen bedeckt ist. Wird die deckende Haut durch das Vorwachsen der Geschwulst sehr verdünnt, wird sie leicht verletzt, so entstehen umfang-

reichere, schwer heilende Geschwüre; ja direct brandigem Zerfall begegnet man im Anschluss an oberflächliche Verletzungen.

Insofern erweisen sich solche entzündliche Vorgänge oft wenigstens theilweise heilsam, als grössere Partien der Geschwulst ausfallen und die beim Schluss des Defectes entstehende Narbe auch das Wachsthum des stehen gebliebenen Restes zurückhält.

Diese Art Naturheilung hat man therapeutisch nachzuahmen gesucht durch die Anregung von Entzündungen, durch Cauterisation mit dem Galvano- oder Thermocauter, durch Aetzmittel, z. B. Arg. nitr., Acid. nitricum fumans, Trichloressigsäure, durch Vaccination. Diesen Methoden gegenüber, die bei kleinen, oberflächlich gelegenen, einfachen Angiomen ihre Verwendung finden oder als ultima ratio bei sehr grossen, nicht operablen, weit ausgedehnten angewandt werden, kommt als wirksamstes und in den meisten Fällen bestes Heilverfahren die Excision in Frage, bei grossem Defect mit Plastik oder Hauttransplantation verbunden. Der Blutreichthum braucht bei einigermaassen guter Assistenz nicht zu grösserem Blutverlust zu führen. Die Ausdehnung und der Sitz der Geschwulst werden die Möglichkeit der Extirpation begrenzen. An Sicherheit übertrifft sie keines der oben genannten Verfahren.

Als eine die Entstellung besonders bekämpfende Heilmethode, die für sehr dunkel gefärbte, weit ausgedehnte, den Anblick sehr störende, inoperable Tumoren erdacht ist, sei noch die Tätowirung der Geschwulst erwähnt.

Die cavernösen Venengeschwülste, die cavernösen Angiome, die Blutschwämme sind nach dem Typus der corpora cavernosa gebaut, mit dem Unterschiede, dass die Maschen und Hohlräume des sehr reich entwickelten Balken-Stromagewebes sehr unregelmässig sind. Bald sind diese mitunter auch miteinander communicirenden Räume schmale Spalten, bald grosse Höhlen, die, innen mit platten Endothelzellen besetzt, grosse Mengen flüssigen, meist venösen Blutes bergen. Ein dichtes, faseriges Bindegewebe, mit Zellen untermischt, hie und da organische Muskelfasern, versprengte Fettläppchen oder, je nach dem Sitz, versprengte, gestreifte, Gefässe führende Muskelfasern enthaltend, bildet das Balkengerüste. Die cavernöse Tumormasse ist in das Blutgefäss-System eingeschaltet und führt deshalb in seinen Räumen circulirendes Blut venösen Aussehens. Immerhin ist der Druck, der in dem Tumor herrscht, nicht gering, was man bei Incisionen oder tieferen Cauterisationen oft recht unangenehm empfindet.

Er bewirkt auch die stete, wenn auch langsame Zunahme der Geschwulst, ihr Wachsthum, das oft in's Ungeheuerliche geht. Die Schwankungen, welche der Blutdruck in der Geschwulst erleidet, spiegeln

sich in seinen wechselnden Füllungszuständen, in seiner Erectilität wieder. Schreien, Husten, kurz jede, den venösen Blutstrom central

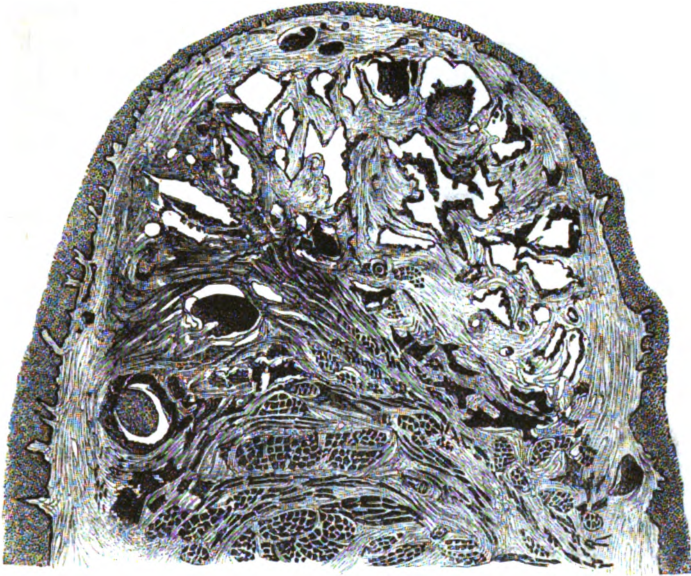


Fig. 114.
Cavernöser Tumor der Zunge.

stauende Einwirkung lässt den Tumor aufschwellen, prall sich füllen, in der Farbe dunkler werden.

Andererseits ist man im Stande, durch gelinden Druck den Blutinhalt aus dem Balkenwerk auszupressen und damit den Tumor fast zum Verschwinden zu bringen. Man hat dann nur das bindegewebige Stützgerüst unter den Fingern und wird es gleichsam isolirt auf seine Mächtigkeit, auf seine Consistenz und sonstige Beimischungen zu prüfen im Stande sein. Nicht selten finden sich in ihm vereinzelt thrombosirte Räume ebenso wie in Varicen Phlebolithen, die als besonders harte, spindelige Körper in dem Tumor hervortreten. Mikroskopisch zeigt das Stützgerüst häufig frische und Reste alter Blutergüsse. Kapseln sich dieselben ab, können durch Umwandlung ihres blutigen Inhaltes seröse Cysten entstehen, wie sie von Holmes Cock in den „tumor cavernose" beschrieben sind.

Selten nur weisen diese Geschwülste eine scharfe Grenze auf; sie pflegen dann durch eine bindegewebige Wand abgekapselt zu sein; meist vertheilen sie sich diffus, oft multipel in demselben oder benachbarten Venengebieten. So sehen wir die cavernösen Geschwülste der Lippe

combinirt mit ähnlichen an der Zunge, an der Backenschleimhaut, am Gaumen, an der Uvula, selbst den Augenlidern und der Orbita. Das Zäpfchen kann zu einem weintraubenähnlichen Körper verändert werden, der blauroth vom Gaumen bis an die Zunge herabhängt, ohne wesentliche Beschwerden hervorzurufen. Gerade diese diffuse Verbreitung macht ihre Entwicklung durch congenitale Störungen sehr wahrscheinlich.



Fig. 115.
Grosser cavernöser Tumor der Lippe und des Gesichtes.

Der Charakter der Geschwulst ändert sich sehr wesentlich, wenn diese cavernösen Hohlräume bei ihrem weiteren Wachsthume in Beziehung treten mit dem arteriellen Gefässsystem und sich mit aneurysmatischer Erweiterung der Arterien combiniren. Dann entsteht ein dem arterivenösen Aneurysma sehr ähnliches Bild, welches sich nur dadurch unterscheidet, dass der venöse Antheil derselben in eine grosse cavernöse Geschwulst verwandelt ist. Dann pflegt die ganze Geschwulst dem Pulsschlag synchronisch zu pulsiren. Erst jüngst sah ich einen solchen Fall, bei dem in der Jugend ein Tumor cavernosus in der Seitenfläche des Gesichts operirt worden war. Jetzt, nach 25 Jahren, war eine, die ganze linke Gesichtshälfte einnehmende Geschwulst vorhanden, die, deutlich pulsirend, mit einer erweiterten Carotis zusammenhing. Diese pulsirenden Cavernome, welche ein deutliches Gefässgeräusch aufweisen, die von den einfachen Cavernomen zu scheiden sind, sind natürlich klinisch und therapeutisch anders zu beurtheilen. Die Gefahr der Verblutung aus denselben ist bei der leichten Verletzlichkeit der verdünnten Oberhaut besonders gross.

Die cavernösen Angiome sind manchmal angeboren und entwickeln sich dann in den ersten Lebensmonaten rasch. Sie können sich aber

auch später entwickeln. Lücke führt eine Beobachtung an, bei welcher im Anschluss an ein Trauma die Geschwulst entstand.

Diese cavernösen Angiome erheischen dringender als die einfachen Angiome eine frühzeitige Beseitigung, da das unbegrenzte Wachsthum zu ausserordentlicher Entstellung des betreffenden Theiles führen kann.

Nur bedingen die anatomischen Verhältnisse bedeutende Schwierigkeiten bei einer vollständigen Exstirpation. Am leichtesten wird sie bei den abgekapselten Geschwülsten gelingen. Die diffuse Ausbreitung, wie das Einwachsen in das Gewebe setzen bei der oft bedeutenden Ausdehnung dem Versuch der Exstirpation ein Ziel. Es müssen dann weniger radicale Heilmethoden zur Anwendung kommen.

Die Injection coagulirender Flüssigkeiten sind als gefährlich durch Thrombose grösserer Venen, ziemlich verlassen, ebenso die oberflächlichen Aetzmittel, Chlorzinkpaste, Salpetersäure u. s. w.

In Frage kommen nur jene möglichst in der Tiefe Gerinnung erregenden Maassnahmen, wie die Galvanopunctur und die ligatura candens. Mit dem rothglühenden Galvano- oder Thermocauter werden tief in den Blutschwamm hinein Punctionen gemacht, welche locale Verschorfungen, im besonderen Falle auch Gangränescenzen des Gewebes bewirken. Hält man diese Galvanopuncturstiche durch antiseptische Verbände von Eiterung fern, so fallen meistens grössere Stücke des Tumors aseptisch und gefahrlos aus. Die nächste Umgebung wird in Narbengewebe verwandelt, das allmälig überhäutet und ohne entstellenden Defect eine Ausheilung bewirkt.

Die Elektrolyse, in Form von Strömen durch eine in den Tumor gesenkte Nadel geschickt, ist nur bei kleinen Geschwülsten wirksam. Versucht worden ist auch die Combination von Elektrolyse mit Einführung fremder Körper in grössere cavernöse Räume, aber ohne bemerkenswerthe Erfolge.

Bei aneurysmatischen Cavernomen ist die Unterbindung der Gefässstämme Vorbedingung für die Heilung.

Die Lymphangiome.

Die Lymphangiome stellen Erweiterungen der Lymphbahnen dar, verbunden mit einer Gewebszunahme ihrer Wandung und des zwischenliegenden Bindegewebes. Ebenso wie die Angiome befallen die Lymphangiome eine grössere Gewebspartie und setzen sich nicht scharf gegen die Umgebung ab, sondern verlieren sich mit feinen Fortsätzen in die Umgebung allmälig. Die erweiterten Hohlräume haben eine unregelmässige Gestalt; bald eng und schmal, können sie zu grösseren Höhlen sich ausdehnen,

die mannigfach untereinander communiciren. Diese ausgesprochen schwammige Structur tritt auf dem Durchschnitt der Geschwulst sofort zu Tage. Die grösseren Hohlräume pflegen mehr die Mitte der Geschwulst einzunehmen, während an der Peripherie die Räume an Grösse abnehmen. Fast überall kann man auf der Innenseite der Räume, sei es auf dem Querschnitt in Gestalt schmaler, spindelförmiger Kerne, sei es auf der Fläche durch die zierliche, nach Silberbehandlung auftretende Zeichnung, eine deutliche Endothelauskleidung nachweisen. Manchmal springen in das Lumen der Räume solide, bindegewebige, Capillaren enthaltende, von Rundzellen durchsetzte, Lymphfolikeln ähnliche Gewebsmassen zapfenartig vor.



Fig. 116.
Lymphangiom der Unterkiefergegend eines Kindes.

Die dicken Wände der Lymphräume bestehen aus wellig angeordnetem, fibrillärem Bindegewebe mit Kernen untermischt. Dort, wo entzündliche Vorgänge sich abgespielt haben, wie nicht selten nahe der Oberfläche des Tumors, zeigen sie kleinzellige Infiltration. In dem reichlich vermehrten, zwischen den einzelnen Räumen ausgesponnenen Gewebe liegen elastische Fasern, dickwandige Blutgefässe, die versprengten Reste von zum Theil geschlängelt verlaufenden, atrophirten Muskeln der Gegend, welche das Lymphangiom befallen, mitunter auch Fettgewebe in mässiger Menge.

Die meisten Lymphräume erscheinen auf dem mikroskopischem Durchschnitt des erhärteten Präparates leer. Hie und da sieht man krümlig geronnene Eiweissmassen oder selbst ein Gerinnsel und weisse Blutkörperchen.

Die Lymphangiome sehen wir im Gesicht hauptsächlich an zwei Stellen auftreten, an der Lippe und der Zunge. Sie stellen dann besondere Missstaltungen dieser Gebilde dar, welche als Makroglossie und Makrochilie beschrieben sind.

Diese Veränderungen scheinen in den meisten Fällen angeboren zu sein. Hie und da werden auch Traumen als Entstehungsursache angegeben. Wahrscheinlich verhält es sich aber so, dass die Traumen, die erfahrungsgemäss ein rascheres Wachsthum im Gefolge haben, die anfangs nur undeutlich entwickelte Anlage zu sichtbarer Grösse zunehmen lassen.

Das Wachsthum ist meist ein schubweises, discontinuirliches. Wesentlich tragen zu demselben acute Schwellungen in Folge entzündlicher Processe bei, wie sie bei der meistens stark verdünnten Oberhaut, den leichten Verletzungen der unförmig gewordenen, schwer beweglichen Theile leicht hervorgerufen werden können. In einigen Fällen waren diese Lymphangiome an Lippe und Zunge mit partiellem Riesenwachsthum anderer Körpertheile vergesellschaftet.

Die Makrochilie besteht in einer meist unförmigen Vergrösserung der Ober- und Unterlippe; den Kindern fällt das Saugen schwer. Von selbst oder nach Erkältungen, mechanischen Einwirkungen u. s. w. nimmt die Schwellung schubweise zu; es entstehen Bläschen, Schrunden, mit Borken belegte oberflächliche Geschwüre an der Lippe. Die Lippen können bis zu mehrfachem Volumen anschwellen. Die Oberlippe hängt weit über die Unterlippe herab. Die Schwellung ist nicht fluctuirend, elastisch weich, nicht schmerzhaft und je nach ihrem Flüssigkeitsgehalt auf Druck sehr oder nur wenig zu verkleinern. Die Alveolarfortsätze der Kiefer pflegen sich unter der Einwirkung des Druckes der Geschwulst zu verändern, meist zu schwinden, die Zahnreihen auszuweichen, so dass ein Missverhältniss im Skelett des Kiefers eintritt. Dass bei der starken Schwellung der Lippen ihre Beweglichkeit beschränkt wird, die mimischen Gesichtsbewegungen leiden, die Betheiligung der Lippen am Sprechen behindert, die Lippe bei der Nahrungsaufnahme hinderlich und dadurch leicht Verletzungen ausgesetzt wird, erscheint leichtverständlich. Oft theilt sich die Schwellung den Nachbartheilen, Nase und Wange, mit. Die äussere Haut über der Geschwulst ist entweder unverändert oder bei starker Schwellung gespannt, glatt, atrophisch; das Lippenroth ist nicht so scharf gegen die Haut abgegrenzt, manchmal sogar überhaupt so blass, dass man es kaum von dem Lippenweiss zu scheiden im Stande ist. Kleine Cysten sitzen nicht selten auf der Schleimhautseite.

Die Makroglossie, fast ausnahmslos angeboren, stellt eine Vergrösserung der Zunge dar; diese wird so gross, dass sie nicht mehr hinter den Zahnreihen Platz findet, sondern zwischen ihnen hindurch durch die Mundspalte, oft zollweit, herausragt und überhaupt nicht mehr zurückgezogen werden kann.

Die Zunge zeigt anfangs noch ihre normal gefärbte Schleimhaut; manchmal erscheinen die Papillen vergrössert, an der Unterfläche treten

nicht selten hanfkorngrosse, mit dünnflüssigem Serum gefüllte Cysten auf, deren Innenwand mit Endothel überzogen ist.

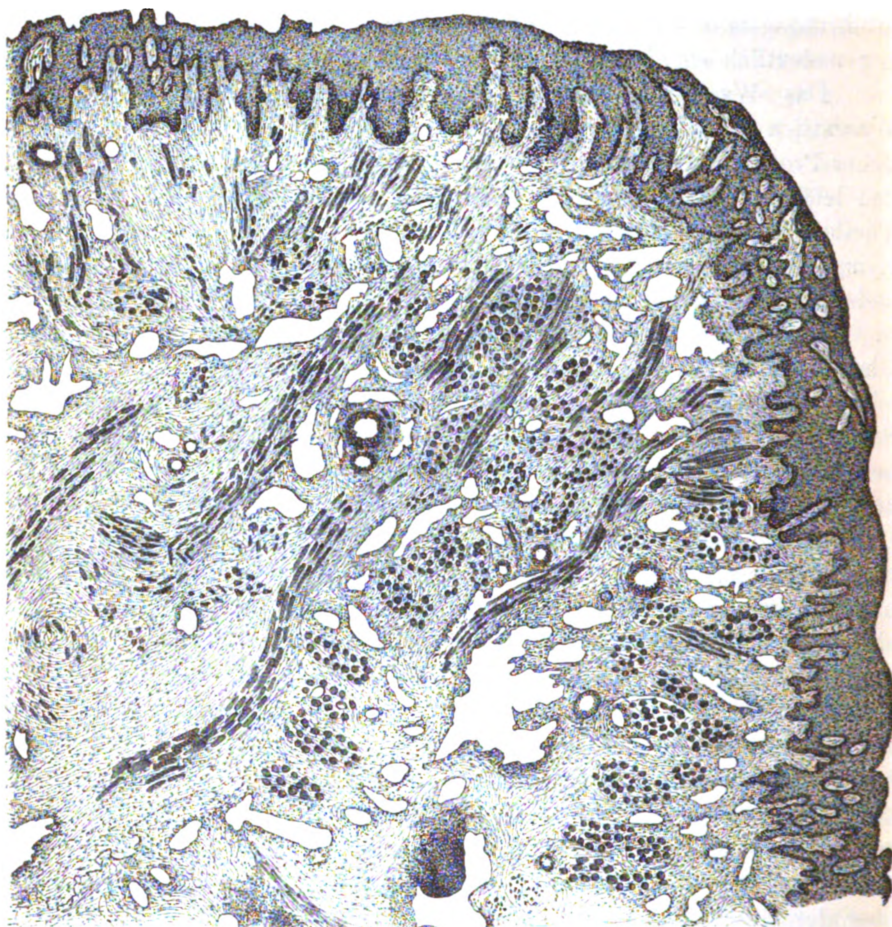


Fig. 117.
Makroglossie.

Das Wachsthum erfolgt continuirlich oder schubweise. Namentlich tragen mechanische Verletzungen, z. B. Biss im epileptischen Anfall, wiederholte Entzündungsreize, zu besonders raschem Wachsthume bei.

Sobald die Zunge längere Zeit vor dem Munde liegt, vertrocknet sie an ihrer Oberfläche. Ihre Spitze wird rissig, borkig, besetzt sich mit Rhagaden, blutet leicht. Das dauernde Aufliegen auf der Zahnreihe führt zu geschwürigen Processen an der Unterfläche und bleibt auch nicht ohne Rückwirkung auf die Zähne selbst. Sie belegen sich stark mit

Zahnstein, lockern sich oder werden umgelegt, so dass sie in einzelnen Fällen horizontal gestellt werden.

Die Schwerbeweglichkeit der Zunge macht gelinde Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme, beeinträchtigt die Sprache bedeutend. Ein lästiger Speichelfluss quält die Patienten sehr.

Manchmal ist die Makroglossie vereint mit anderen Störungen im Bereich des Mundes und Halses, mit Ranula, mit Cystengeschwülsten, mit Lymphangiomen an anderen Körperstellen.

Was die Aetiologie anbelangt, so hat man recht verschiedene Ansichten aufgestellt.

Der Virchow'schen Anschauung, die später von Wegner anerkannt wurde, dass der Process auf einer durch Stauung von Lymphe bewirkten Entwicklung der feinsten Lymphgefässe beruhe, stellte v. Volkmann die einer Wucherung des interstitiellen Bindegewebes gegenüber; Maas glaubte sie auffassen zu müssen als entstanden durch entzündliche Reize, welche auf eine primär hypertrophische Zunge einwirken. Billroth hält sie für eine Bindegewebsgeschwulst mit flüssiger Intercellularsubstanz. Das Hervorgehen aus primär geschwulstartig degenerirten Lymphgefässen dürfte wohl die meiste Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Wenn auch die Geschwulstbildung durchaus gutartiger Natur ist, keine Metastasen hervorruft, so zwingen doch die lästigen, immer wachsenden und sich mehrenden Beschwerden zu einer energischen Behandlung. Die früher fast ausnahmslos geübte Abtragung des prolabirten Zungenstückes, sei es mit Messer und Scheere oder mit dem Ecraseur oder mit der galvanokaustischen Schneideschlinge, hat neuerdings, namentlich nach den Erfahrungen Helferich's, Fehleisen's und Anderer, der Ignipunctur Platz machen müssen, welche mit der Schonung der vorhandenen Gewebstheile die Sicherheit des Erfolges und die Gefahrlosigkeit verbindet. Man macht mit dem Paquelin'schen Brenner, je nach der Ausdehnung der Geschwulst, 20 bis 30 in horizontaler und verticaler Richtung geführte, tiefe Einstiche. Die zwischenliegenden Partien fallen zum Theil gangränös aus. Die Narbenbildung trägt zur vollständigen Heilung bei.

Jedenfalls ist diese Methode auch ungleich sicherer als die früher geübte Unterbindung der art. lingualis und die Injection mit ätzenden oder gerinnenden Substanzen.

So sehr ich mit den Autoren fordern muss, dass allmälig der Name Epulis, als Bezeichnung der von den Alveolarfortsätzen ausgehenden Geschwülste, fallen gelassen werden muss, so hat sich derselbe in den Handbüchern doch so eingebürgert, dass er dadurch immer noch ein Recht hat, das nicht ganz zu umgehen ist. Auch haben diese Geschwülste

doch einige Züge gemeinsam, welche eine Abtrennung von den anderen Geschwülsten verständlich macht. Lediglich aus diesen Gesichtspunkten habe ich der Epulis als solcher ein besonderes Capitel gewidmet.

Die Epulis.

Unter den Namen Epulis (ἐπί, auf, οὖλα, Zahnfleisch) fasst man gemeinsam die Geschwülste, welche am Alveolarfortsatz vorkommen, zusammen, ohne dabei den histologischen Aufbau derselben besonders in Betracht zu ziehen. Es müsste demgemäss dieser Sammelname eigentlich fallen und die Bezeichnung jeder derartigen Geschwulst von der Zusammensetzung hergenommen werden.

Die Geschwülste stellen meist ziemlich harte, derbe, dem Alveolarfortsatz aufsitzende Gebilde dar. Ihren Ausgangspunkt sicher zu bestimmen ist nicht immer leicht. Meist reichen sie bis zu den bindegewebigen Lagen des Periosts und Periodontiums heran; ob in das Knochengewebe der Alveole hinein, bleibt oft strittig. Ihr Sitz ist meistens der Spalt zwischen zwei Zähnen und öfters die Aussenwand als die linguale Seite des Unterkiefers. Bei ihrem Wachsthum von einer nach ihrer Grösse breit zu nennenden Basis aus heben sie die Schleimhaut des Zahnfleisches mit auf und drängen sie kuglig vor; nicht selten bemerkt man auch eine deutliche Lappung der Geschwulst. Wenn sie, was nicht sehr häufig der Fall ist, auf schmalem Stiel aufsitzend die Neigung haben, zu penduliren, polypös zu werden, sind sie leicht zu verwechseln mit jenen gestielten Zahnfleischmassen, welche in die Höhlen cariöser Zähne hineinwachsend, nicht selten kleine polypöse, auch von den Engländern als „polypus of the gums" beschriebene Geschwülstchen darstellen. Wachsen sie von dem zwischen zwei Zähnen vorhandenen Spalt aus, so drängen sie nicht selten den Nachbarzahn aus seiner Stellung heraus. Das Wachsthum erfolgt meist schmerzlos und langsam. Wird die Geschwulst so gross, dass sie über die Zahnreihe hervorragt, so wird sie durch den Druck der Oberzähne breit gepresst und verräth dann an ihrer Oberfläche bald die Läsionen, indem sie mehr weniger umfangreich exulcerirt. Diese Geschwüre bleiben flach, gehen wegen der Derbheit des Gewebes nicht sehr tief in die Substanz des Tumors hinein; ihr Grund ist kleinwarzig, selten belegt. Die in den meisten Fällen derbe Structur des Tumors lässt es auch nicht zu sehr heftigen Blutungen kommen; auch ist das Geschwür anscheinend unempfindlich. Wenigstens kommen die Patienten erst nach recht langem Bestehen desselben in ärztliche Behandlung. Die Grösse der Epuliden wechselt von Erbsen- bis Hühnereigrösse. Salter behauptet, dass sie öfter am Oberkiefer als am Unterkiefer vorkommen, und zwar im Verhältniss von 2 : 1.

Larabrie fand unter 1156 Tumoren, welche er in 11 Jahren untersuchte, 32 Epuliden, also 2·6%. Sie kommen, wenn man nach dieser geringen Zahl urtheilen will, in allen Altersclassen vor, mit Ausnahme der frühen Kindheit. Die Töchter Eva's scheinen eine gewisse Vorliebe für die Geschwülste zu haben; von 23 Fällen, bei denen die Geschwulst bekannt war, betrafen 18 Weiber, 5 Männer.

Die Epuliden bevorzugen den vorderen Abschnitt der Kiefer. Die Gegend der Prämolaren ist ihr Lieblingssitz.

Was nun die feinere Structur anlangt, so waren die Autoren lange strittig. Während die Einen, unter ihnen besonders Nélaton, alle Geschwulstformen beobachtet haben wollten, sahen die Anderen in denselben nur Sarcome, Andere Fibrome und Sarcome. Ob darin, wie Heath meint, eine so strenge Scheidung liegt, ist schwer zu sagen, hat wohl auch keine besondere praktische Bedeutung. Thatsächlich kommen unter den als Epuliden bezeichneten Geschwülsten sowohl Fibrome als Sarcome vor.

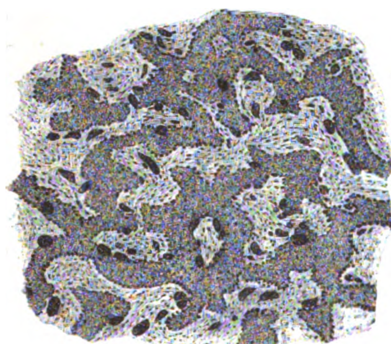
Die Fibrome zeichnen sich durch eine blassere Färbung aus, haben im Innern ein festes, derbfaseriges, beim Schnitt nicht selten knirschendes Gewebe. Wenn Knochennadeln in ihnen vorkommen, so sind sie meist klein und kurz, nur an der Basis vorhanden und stammen von der Oberfläche des durch die Geschwulst arrodirten Knochens. Das Gewebe zeigt je nach dem Alter der Geschwulst das Bindegewebe auf den verschiedenen Phasen seiner Entwicklung. In den weicheren, jugendlichen Formen überwiegt das zellige Bindegewebe, in den etwas derberen, festeren ist ihm faseriges in grösserer oder geringerer Menge beigemischt. In älteren Geschwülsten sieht man nicht selten die Degenerationsformen, namentlich die myxomatöse. So kann um einen fibrösen Kern sich eine weiche Zone peripher auflagern. Auch die Untermischung mit Gefässen ist eine verschiedenartige. Je gefässreicher eine Epulis ist, desto weicher wird sie sein; bei den festen Fibromen treten die Gefässe auf dem Durchschnitt sehr zurück. Nicht selten sind die Gefässe mehr an der Peripherie nahe der Schleimhaut entwickelt, und zwar in geschwulstartiger Weise, so dass der Tumor mehr das Aussehen eines teleangiektatischen bekommt. Mit dem Stadium der Gefässentwicklung geht im klinischen Bilde die Neigung zu Blutungen Hand in Hand.

Von den fibrösen Formen scheiden sich die sarcomatösen meistens sehr deutlich. Die meisten derselben sind Riesenzellensarcome oder Myeloidsarcome genannt. Das langsame Wachsthum, die seltene Metastasirung, die nicht beträchtliche locale Recidivfähigkeit berechtigt, diese Gruppe als besondere Classe der Sarcome klinisch abzutrennen, nachdem sie pathologisch-anatomisch durch den Reichthum an Riesenzellen sich schon eine besondere Stellung erworben haben.

Larabrie fand unter seinen Fällen 23 Myeloidsarcome. 17mal nahmen sie ihren Ausgang vom Alveolarperiost, zweimal von dem Kieferkörper selbst. Ihr Ursprung ist wohl in der knochenbildenden Schicht des Periosts zu suchen. Diese Beziehung macht es erklärlich, dass das Innere der Tumoren häufiger und in umfangreicherer Weise, als es bei den Fibromen der Fall ist, von Knochenbälkchen durchzogen ist, in Form kleiner Nadeln oder Plättchen. Das sich hauptsächlich bildende Gewebe ist ein spindel- oder rundzellenartiges Sarcomgewebe mit reichlicher Untermischung von Riesenzellen. Dieselben stellen platte, flache Protoplasmahaufen dar, nicht immer mit deutlichem Rand versehen, innerhalb deren 3—50 Stück wohl ausgebildete, nicht selten mit Membran versehene Kerne liegen.



a



b

Fig. 118.

Epulis. Riesenzellensarcom; a schwache, b starke Vergrösserung. Schnitt in der dem Knochen angrenzenden Partie.

Malassez und Monod haben darauf hingewiesen, dass diese Riesenzellen in gewisser Beziehung zu den Blutgefässen stehen und wahrscheinlich durch Metaplasie aus denselben entstanden sind. Sie stützen ihre Ansicht auf die nicht seltenen Befunde von Vacuolen mit rothen Blutkörperchen gefüllt, wie sie in dem Leibe der Riesenzellen vorkommen. Auch sollen öfters die Riesenzellen die Wand eines Gefässes bilden, oder in dieselbe sich fortsetzen; durch Fortsätze sollen sie, wie Wegner behauptet, ein mit den Gefässen in Beziehung stehendes anastomotisches Netz bilden, welches sich sogar von den Blutgefässen aus injiciren lassen soll. Für sicher halte ich nach meinen Erfahrungen nur das Vorkommen von Blutkörperchen oder Haematin in den Riesenzellen und stimme mit Larabrie überein, der den weiteren Zusammenhang mit den

Blutgefässen noch nicht für erwiesen ansieht. Die Anwesenheit der Riesenzellen und wahrscheinlich auch die reichliche Durchsetzung mit Blutkörperchen und Resten derselben verleiht den Myeloiden ein eigenartiges bräunliches Aussehen auf der Schnittfläche, so dass man meistens aus diesem allein die richtige pathologisch-anatomische Diagnose zu machen im Stande ist, ohne die Hilfe des Mikroskops in Anspruch zu nehmen. Gegenüber dem braunen Timbre des Kernes sticht die umsäumende Schleimhaut mit dem sie von der Tumormasse abgrenzenden Bindegewebe durch ihre weissliche Farbe ab.

Ein besonderer Unterschied im klinischen Verlauf ist bei den Myeloiden nicht bemerkbar. Die Möglichkeit besteht allerdings, dass sie zu grösseren Tumoren auswachsen können und dann den ausgesprochen bösartigen Charakter annehmen. Meistens bleiben sie auf den Alveolarfortsatz beschränkt.

Die Epuliden bedürfen jedenfalls der operativen Entfernung. Sie muss immer so gründlich als möglich vorgenommen werden. Mit einem einfachen Abschneiden darf man sich nicht begnügen. Da sie ihren Ausgangspunkt von den tieferen Schichten, insbesondere vom Periost und alveolär-dentären Ligament nehmen, wird man immer gut thun, mindestens mit dem scharfen Löffel, besser aber noch mit Meissel und Hammer oder der Zwickzange das Periost und womöglich den unterliegenden Knochen mit fortzunehmen. Die von Salter geforderte Entfernung des Zahnes, an welchem die Epulis sitzt, halte ich nicht in jedem Falle für nothwendig. Ist er tief cariös oder gelockert, schief gestellt, so wird gegen die Extraction nichts einzuwenden sein. Ist er gesund, so kann man nach meiner Erfahrung ihn belassen. Ich habe wiederholt Epuliden mit Erhaltung des Zahnes fortgenommen, selbst mit Cauterisation des Grundes durch den Paquelin'schen Thermokauter, ohne dass ein Recidiv eintrat.

Jede Geschwulst, welche sich umfangreich über den Alveolarfortsatz verbreitet hat, fordert eine möglichst umfangreiche Resection. Von der Beschaffenheit des Tumors wird es abhängen, ob es mit einer partiellen Resection des Alveolarfortsatzes sein Bewenden haben kann, oder ob zur totalen Resection des Kiefers geschritten werden muss.

Jede Cauterisation des Tumors ohne Entfernung desselben ist nur von Uebel und führt höchstens zur Verschlimmerung des Leidens.

Die Enchondrome kommen im Bereich der Mundgebilde nicht häufig vor. Sie gehen entweder von den Weichgebilden, insbesondere von den Speicheldrüsen aus oder von dem Kiefer. Sie wachsen sehr langsam, können dann aber eine sehr bedeutende Grösse erreichen. Sie zeichnen sich durch eine ausgesprochen knollige Form, ihre eigenartige Knorpel-

härte aus, die nur dann eine Aenderung verräth, wenn knöcherne oder cystisch erweichte Partien in denselben vorkommen.

Die Osteome, dicht an den Kiefern sitzend, kommen als einfache Exostosen oder diffuse grosse Knochengeschwülste vor. Als diffuse Leontiasis der Gesichtsknochen sind unförmige, den Knochen verunstaltende Affectionen beschrieben, welche in das Gebiet des Riesenwuchses gehören und natürlich irgend einer Therapie nicht zugänglich sind. Hier haben nur die Osteome ein Interesse, welche als knochenharte, bald spitz, bald breiter sitzende knöcherne Tumoren vorkommen, die manchmal multipel, manchmal nur vereinzelt am Skelett des Gesichts sich befinden.

Bei ihrem langsamen, nicht zur Destruction neigenden Wachsthum machen sie nur durch Verdrängung ihrer Nachbarschaft, eventuell durch Druck auf die Nerven, Beschwerden. Sitzen sie so, dass sie dem beweglichen Knochenabschnitt nahe sind, können sie auch durch Bewegungsbehinderung lebhaft stören.

Anatomisch erscheinen die Osteome bald aus spongiösem Material, bald aus elfenbeinhartem, besonders dichtem Knochengewebe aufgebaut.

Die eigenartige Härte und Form der Geschwülste lässt sich leicht erkennen. Sie sind nur durch Hammer und Meissel zu entfernen.

Unter den

Sarcomen,

welche im Bereich der Mundhöhle beobachtet werden, nehmen die der Kiefer den ersten Platz ein. An den Lippen, an der Schleimhaut und dem submucösen Bindegewebe der Mund- und Wangenschleimhaut sind sie ebenso Seltenheiten, wie an der Zunge. Nur im hinteren Bereich der Mundhöhle, am Gaumen, Gaumenbögen und Tonsillen scheint das hier reichlicher vorhandene lymphatische Gewebe öfter den Ausgangspunkt für sarcomatöse Neubildungen abzugeben, welche dann meist den Charakter des Lymphosarcoms, des Sarcoms mit einer grossen Anzahl den Lymphkörperchen ähnlicher Rundzellen, annehmen.



Fig. 119.
Myelogenes Sarcom.

Weitaus der grösste Bruchtheil der im Munde vorkommenden Sarcome geht von den Kiefern aus. Klinisch lassen sich dieselben scheiden nach ihrem Ausgangspunkt. Nehmen sie ihren Ausgang von der Knochenhaut und den benachbarten Weichtheilen, so bezeichnen wir sie als periostale oder parostale Sarcome; entstehen sie dagegen im Innern des Knochens, ihn aufblähend und erst bei fortschreitendem Wachsthum durchbrechend, so sprechen wir von myelogenen Sarcomen, wobei gleich bemerkt sein soll, dass bei diesen nicht immer das Mark der Ausgangspunkt zu sein braucht, sondern auch die zwischen die festen Knochentheile sich hineinschiebenden, die Blutgefässe begleitenden Bindegewebsmassen den Ursprung des Tumors abgeben können. Inwieweit die im harten Knochen selbst vorhandenen Zellen, die Knochenkörperchen, sarcomatös degeneriren können, erscheint noch zweifelhaft. Jedenfalls begegnet man in wahren, vom inneren bindegewebigen Gerüst des Knochens ausgehenden Tumoren, wie nebenstehende Abbildung (Fig. 119) zeigt, zelligen Umwandlungen der Knochenkörperchen, welche zu einer Umwandlung des harten Knochens in weiches Tumorgewebe führt.

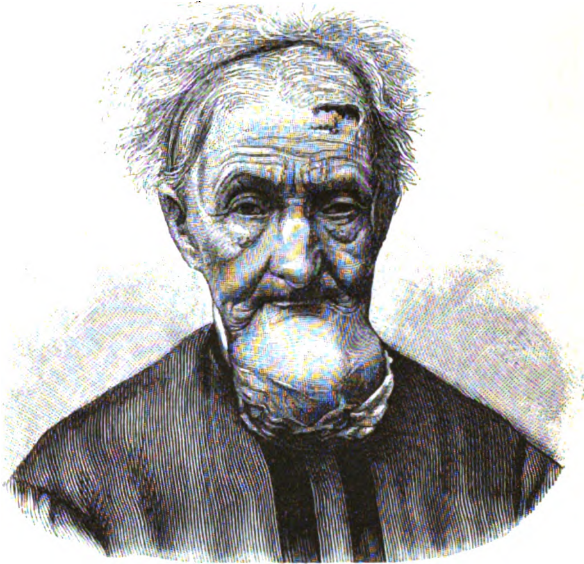


Fig. 120.
Periostales Sarcom des Unterkieferknochens einer 58jähr. Frau.

Ein sehr wesentliches Unterscheidungsmerkmal der als Sarcom bezeichneten Kiefergeschwülste gibt ihre Consistenz. Sie schwankt von Knochenhärte bis zur Weichheit von Gehirnmasse oder Fischmilch. Je härter die Geschwulst ist, desto langsamer pflegt ihr Wachsthum zu sein, desto schwerer zerfällt sie. Die weichen Sarcome wachsen dagegen oft enorm rasch, erfahren aber desto rascher degenerative Veränderungen, fettige, schleimige Erweichungen und jauchige Schmelzung. Wir können demgemäss die härteren Tumoren als prognostisch günstiger ansehen,

als die weicheren, was wenigstens die Gefahr der localen Ausbreitung und die somatische Bedeutung des Geschwulstprocesses anlangt. Die Recidivfähigkeit ist jedoch nicht in dem Grade abhängig von der Consistenz des Tumors, insofern oft auch härtere, mit Knochenmassen untermischte Sarcome recht rasch recidiviren.

Pathologisch-anatomisch betrachtet finden wir fast alle Arten der Sarcome im Bereiche der Mundgebilde vertreten. So sehen wir am Oberkiefer recht häufig das kleinzellige Rundzellensarcom, das, fast nur aus Zellen und Gefässen bestehend, jene so sehr rasch wachsenden Geschwülste bildet, die der Schrecken der Patienten und Chirurgen sind. Die kleinen, wenig Protoplasma, aber einen grossen kugligen Kern enthaltenden Zellen, welche Farbstoffe nicht mit gleicher Stärke aufnehmen, wie die Lymphkörperchen, sind äusserst kurzlebig; im Verein mit der Brüchigkeit der zarten, neugebildeten Gefässe, die reichlich den Tumor durchziehen, ist ihre Fragilität Schuld an den nekrotischen Processen, welche so häufig den Tumor zu raschem Zerfall bringen und ihm anatomisch ein so buntes Bild verleihen, indem die stark fettig zerfallenen, erweichten Partien durch ihr gelbliches Colorit dem Grauroth der Tumormassen gegenüber, die oft von sichtbaren Blutungen aus den zahlreichen Gefässen durchsetzt sind, in eigenen Contrast treten.



Fig. 121.
Rundzellensarcom des rechten Oberkiefers eines 17jähr. jungen Mannes.

Ihr rasches Wachsthum, ihr diffuses Vordringen in die Umgebung, welches in den seltensten Fällen nur annähernd eine Grenze des Gesunden erkennen lässt, ihr leichter Zerfall, ihr rasches Metastasiren, öfters diffus durch den ganzen Körper, machen diese Geschwülste zu den gefürchtetsten, die wir kennen. Wegen ihrer Weichheit hat man sie oft als Encephaloide bezeichnet.

Prognostisch etwas günstiger verhalten sich die grosszelligen Rundzellensarcome, deren Zellen viel grösser sind und viel mehr Protoplasma besitzen, welches den grossen, bläschenförmigen, oft vielfach getheilten Kern mit hellglänzenden Kernkörperchen umschliesst. Die Form der Zellen ist oft eine variable; die Kugelform geht meistens über in vieleckige, auch zipflig ausgezogene, spindelförmige Gebilde, so dass oft die Mannigfaltigkeit der Zellformen in demselben Tumor seine Bestimmung wesentlich erschwert. Die etwas reichlichere Intercellularsubstanz, die geringere Gefässversorgung, die grössere Widerstandsfähigkeit der Zellen, lässt nicht so leicht Zerfallserscheinungen in den Tumoren dieser Art zu Stande kommen. Metastasen sind jedoch auch bei diesen keine Seltenheit.

Am gutartigsten sind unter den Sarcomen die Spindelzellensarcome. Lang ausgezogene spindelförmige Zellen mit längsovalen, deutlich tingirbaren Kernen legen sich zu langen Fasergruppen zusammen, die ihrerseits wieder rundliche Knollen bilden, bald in verzweigtem Netz sich in verschiedener Richtung verflechten. Die straffen Fascien der Muskeln, wie das feste periostale Bindegewebe sind Gewebstypen, von denen diese Sarcome auszugehen pflegen. Sie stellen meist elastisch harte, derbere, schärfer gegen die Umgebung sich abgrenzende Geschwülste dar, welche langsam wachsen und seltener erweichen und zerfallen. Ihr weissliches Grauroth, auf der Schnittfläche manchmal glänzend, nähert diese Tumoren den gutartigen Fibromen. Seltener sieht man jedoch auch unter den Spindelzellensarcomen weiche medulläre Formen, welche den Rundzellensarcomen an Bösartigkeit nichts nachgeben.

Eine vierte Art der Sarcome, die Riesenzellensarcome, kommt geradezu typisch an den Kiefern vor. Sie werden hauptsächlich repräsentirt durch die am Alveolarfortsatz auftretenden Geschwülste, die man als Epulis zu bezeichnen pflegt. Knochenhaut und Knochenmark sind der Ausgangspunkt dieser Geschwulstform, die bei ihrer Derbheit durch ein eigenthümlich braunbierähnliches Colorit von den anderen Geschwülsten sich makroskopisch unterscheidet. Ich habe bei der Besprechung der Epulis die Ursache für diese Färbung auch angegeben. Im mikroskopischen Bilde tritt die Durchsetzung des aus spindligen, rundlichen, häufig gemischten Zellformen gebildeten Grundgewebes mit den vielkernigen, grossen, Myeloplaxen ähnlichen Gebilden sofort deutlich hervor. Riesenzellen mit 20—50 Kernen sind keine Seltenheit.

Die derbe Structur lässt die Geschwulst trotz des Sitzes, der sie vielen mechanischen Insulten aussetzt, nur langsam zerfallen, nie sehr erweichen. Einmal gründlich entfernt, besitzen sie keine allzugrosse locale Recidivfähigkeit und haben keine Neigung, Metastasen zu bilden.

Gegenüber diesen ausgeprägten Sarcomformen begegnen wir aber auch Mischgeschwülsten, d. h. Geschwülsten, in denen das Sarcomgewebe nur einen Bruchtheil der Geschwulst ausmacht, während der Rest von anderen Gewebstypen gebildet ist. So begegnen wir Geschwülsten mit Myxomgewebe, Knorpelgewebe, letztere ganz besonders mit Vorliebe in den von der Parotis ausgehenden Myxochondrosarcomen, von denen Fig. 122 eine Abbildung gibt. Knorpelgewebe mit mannigfach gestalteten Knorpelzellen, die verfettet und verkalkt sein können, zwischen ihnen reichlich homogene Intercellularsubstanz, wechseln mit Zügen von Spindelzellen in mannigfaltigster Weise ab.

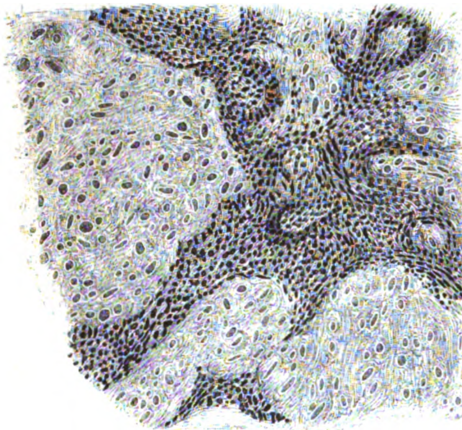


Fig. 122.

Mit Vorliebe aber treffen wir gerade in den Sarcomen der Kiefer das Knochengewebe. Man hat diese Geschwülste besonders als periostale und myelogene Osteosarcome bezeichnet, je nachdem die Geschwülste von dem Periost oder dem Mark ihren Ausgang nehmen.

Die peripheren Osteosarcome, die von den tiefen Schichten des Periosts aus entstehen, haben keine Knochenschale auf sich, sind dagegen meist von einer derben, festen, bindegewebigen Kapsel überzogen. Sie können längere Zeit auf dem Knochen aufsitzen und sich auf ihm zu beträchtlicher Grösse entwickeln, ehe der Knochen angegriffen und zerstört wird. Im Gegentheil pflegt unter ihnen nicht selten der Knochen sich zu verdichten. Erst wenn die derbe Bindegewebshülle durchbrochen ist, wachsen diese Tumoren in die Weichtheile hinein und durchsetzen sie, meistens den Fascien und Bindegewebsspalten folgend.

Ein eigenartiges Gepräge erhalten sie durch die Ablagerung von Knochen in denselben. Die zwischen den Sarcomzellen vorhandene Intercellularsubstanz pflegt zu verkalken und später zu verknöchern, so dass in den Geschwülsten feinste Nadeln wie Plättchen von Knochensubstanz auftreten, die meistens von einem Kern aus strahlenförmig sich im Tumor ausbreiten und dadurch der Geschwulst eine strahlige Structur verleihen. Markraum und Gefässe finden sich in diesen blätterigen Knochenmassen, wie sie Fig. 123 so schön zeigt, nicht. Häufig mischen sich

diesen knöchernen Massen auch knorpelige Partien bei, namentlich an der Peripherie des Tumors.

Seltener als diese periostalen Osteoidsarcome sind die myelogenen. Wir begegnen ihnen noch am ehesten am Unterkiefer und am Alveolarfortsatze des Oberkiefers. Sie blähen, im Innern des Knochens entstehend, denselben, falls er eine derbere Corticalis besitzt, auf und verrathen sich lange Zeit nur durch Schwellung der Kiefer mit namentlich nächtlichen Schmerzen. Die Schale wird allmälig dünn, eindrückbar und zeigt deutliches Pergamentknistern. Die Geschwulst selbst ist oft im Innern erweicht, cystisch degenerirt, mit myxomatösen Partien durchsetzt. Die cystoiden Räume enthalten nicht selten eine gelblich-grünliche Flüssigkeit; ihre Wand besitzt kein besonderes Epithel.

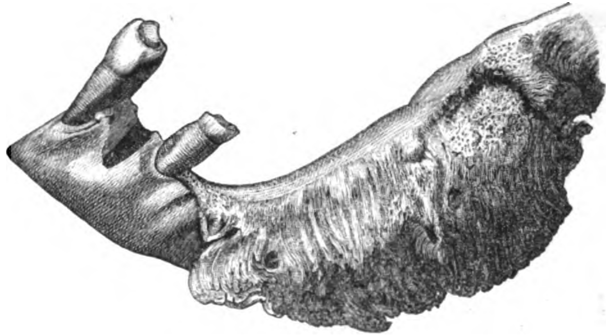


Fig. 123.
Osteosarcoma am Unterkiefer eines 35jähr. Mannes.

Die Erscheinungen, welche das klinische Bild und den Verlauf dieser verschiedenartigen Geschwülste bieten, sind den bei dem Krebs der Kieferknochen geschilderten analog.

Das Wachsthum nach aussen, das Ergreifen der Weichtheile, die bald früher, bald später eintretende Einschmelzung derselben, der Einbruch in die Höhle am Oberkiefer, das Vordrängen seiner Wände, die Verdrängung des Inhaltes der Orbitalhöhle und der Gebilde der Nasenhöhle, die Fortleitung nach dem Gehirn, die Blutungen, der jauchige Zerfall mit der bald folgenden allgemeinen Kachexie — das sind die Hauptzüge des klinischen Bildes, das die bejammernswerthen Patienten bieten.

Leider ist auch die einzige Hilfe, die operative Kunst, nur selten im Stande, definitive Heilung zu bringen; meistens kommen die Patienten so spät, so heruntergebracht durch die qualvollen Leiden, zur Operation, dass schon die locale Entfernung des Tumors auf grosse Schwierigkeiten stösst.

Hoffentlich erreichen wir Besseres, wenn die Patienten mit der allmälig schwindenden Operationsscheu sich viel früher zu einem operativen Eingriff entschliessen, zu einer Zeit, wo man noch bequem im Gesunden zu operiren im Stande ist.

Aber auch im vorgerückten Stadium muss man oft durch Operationen, selbst wenn sie nicht radical ausgeführt werden können, durch Entfernung der zerfallenen Geschwulstmassen, der scheusslich stinkenden Geschwüre das Leben der Patienten erträglicher gestalten.

Ueber die operativen Eingriffe, die Schwierigkeit ihrer Ausführung und die Folgezustände bitte ich das beim Carcinom Gesagte zu vergleichen.

Literatur.

Ausser den grossen Geschwulstwerken von Virchow, Lücke und Weber und den Handbüchern der allgemeinen Chirurgie von Billroth, Fischer, Busch u. s. w. sind besonders noch zur Verwendung gekommen:

1. Bochdalek. Ueber den schlauchförmigen Apparat der Zunge. Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde, Bd. XII, 1866.
2. Fano. Gazette des hopitaux, 1868.
3. Gärtner. Ueber Ranula. Dissert. inauguralis, Heidelberg 1890.
4. Neumann. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ranula. Langenbeck's Archiv, 20.
5. Neumann. Ueber die Entstehung der Ranula aus den Bochdalek'schen Drüsenschläuchen der Zungenwurzel. Archiv für Klinische Chirurgie, 33.
6. Pauli. Pathogenese und Heilung der Speichelgeschwülste. Langenbeck's Archiv, Bd. II.
7. v. Recklinghausen. Ueber die Ranula, die Cyste der Bartolin'schen Drüse und die Flimmercysten der Leber. Virchow's Archiv, 84.
8. Sonnenburg. Ueber Sitz und Behandlung der Ranula. Archiv für klinische Chirurgie, 29.
9. Avkin. Lancet, 1885, v. Rund.
10. Böckel. Bulletin général de therapeut., 1879.
11. Collenberg. Dissert., Breslau, 1869.
12. Boeckholz. Ueber Atheromcysten auf den Gefässscheiden des Halses. Kiel, 1889.
13. Curret. Etude sur l'apparail bronchial des vertebrés.
14. Gurlt. Ueber die Cystengeschwülste des Halses. Berlin, 1855.
15. Haffter. Archiv der Heilkunde, Bd. XVI.
16. Herche. Prager Vierteljahrsschrift, 1860, Bd. IV.
17. Henninger. Zu den Halskiemenbogencysten. Virchow's Archiv, Bd. 33. pag. 179.
18. Lannelongue et Achard. Traité des cystes congénitaux. Paris, 1886.
19. Mikulicz. Wiener medizinische Wochenschrift, 1876, S. 39—44.
20. Richard. Ueber die Geschwülste der Kiemenspalten. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. III, Heft 2.
21. Schede. Ueber die tiefen Atherome des Halses. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XIV, pag. 15.
22. Schilling. Ueber die Geschwülste der Kiemenspalten. Diss. inaug., Würzburg, 1886.

23. Senn. On bronchial cysts of the neck. Journal of the americ. mad. association, 1884.

24. Virchow. Ein tiefes Dermoid des Halses. Virchow's Archiv, Bd. XXXV, pag. 208.

25. Zahn. Ueber vier Fälle von Kiemengangcysten. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XXII, pag. 399.

26. Barrière. Essai sur les tumeurs du voile du palais confondues sous le nom d'adénomes. Thèse de Montpellier, 1878.

27. Billroth. Elemente der allgemeinen chirurgischen Pathologie, 1868.

28. Broca. Adénome de la lèvre inferieure Bull de la Soc. de chir. 1866.

29. Coyne. Gazette médicale de Paris, 1874.

30. Fonegra. Des épitheliomes glandulaires enkystés du voile du palais. Thèse de Paris, 1889.

31. Humphry. Brit. med. Journal, 29. may 1880.

32. Lebert. De l'hypertrophie des glandules mucipares. Union médicale 1852.

33. Paget. Tumours of the palate. H. Bartholomews hosp. rep., 1886, fol. XXII, pag. 315.

34. Paget-James. Lecture de lisser at the royal college of Surgeons, 1851.

35. Pouvet. Adeno-chondrome du voile du palais. Gaz. des hopitaux, 1888, 9 juni.

36. Robinson. Saint Bartholomews hosp. rep., 1886, fol. XXII, pag. 343.

37. Dr. Alfred Kruse. Ueber die Entstehung cystischer Geschwülste im Unterkiefer. Virchow's Archiv, Bd. CXXIV, Heft 1, pag. 187.

38. Broesicke. Zur Casuistik der Cystome. Inaug.-Diss., Berlin, 1874.

39. Trzebicky. Zeitschrift für Heilkunde, Bd. VI, 1885.

40. Falkson. Diss., Königsberg, 1878. Virchow's Archiv, 76.

41. Bayer. Prager medizinische Wochenschrift, 1884.

42. Bryk. Langenbeck's Archiv, Bd. XXV.

43. Eve. Brit. med. Journ., 1883.

44. Bernays. Newyork. med. record. Vol. LXXVIII, pag. 1885.

45. Mourlon. Gaz. des hopitaux, 1874.

46. Büchtemann. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXVI, 1881.

47. Kolaczek. Langenbeck's Archiv, Bd. XXI.

48. Malassez. Arch. de phys. norm. et pathol. Serie III, Tom. V. 1885.

49. Nasse. Centralblatt für Chirurgie, 1890, Bd. XXV.

50. Parreidt. Ueber Zahn- und Kiefercysten. Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1887.

51. Windmüller. Beitrag zur Casuistik der Kiefertumoren. Diss. inaug., Göttingen, 1890.

52. Rabe. Statistische und klinische Beiträge zu der Prognose der Resectionen am Oberkiefer. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. III.

53. Gaul. Zur Resection des Unterkiefers wegen Carcinom. Diss., Breslau, 1879.

54. Küster. Ueber die Neubildungen des Oberkiefers und der Erfolg ihrer operativen Behandlung, Berliner klinische Wochenschrift. 25. Jahrgang, 1888.

55. Bosse. Beiträge zur Lehre von der Resection des Oberkiefers. Dorpat, Diss., 1865.

56. Birnbaum. Beiträge zur Statistik der Kiefergeschwülste. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XXVIII, 1888.

57. Allgayer. Ueber centrale Epithelgeschwülste des Unterkiefers. Klinische Beiträge, Bd. II, 1886.

58. O. Weber. Handbuch der allgemeinen und operativen Chirurgie, Bd. III. Abschn. 1.

59. A. v. Winiwarter. Beiträge zur Statistik der Carcinome. Stuttgart, 1878.

60. Ohlemann. Beitrag zur Statistik der Oberkiefergeschwülste. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XVIII, pag. 463.

61. Ch. Heath. Diseases of the jaws.

62. Trzebicky. Zeitschrift für Heilkunde, 1885.

63. Weizsacker. Ueber die Behandlung der Makroglossie mittelst Ignipunctur. Bruns' klinische Beiträge, Bd. I.

64. Müller. Zur Casuistik der Lymphangiome. Bruns' klin. Beiträge, Bd. I.

65. Allgayer. Ueber centrale Epithelialgeschwülste des Unterkiefers. Bruns' klinische Beiträge, Bd. II.

66. Busch. Centrale Epitheliome mit Cystenbildung. Berliner klinische Wochenschrift, 1877, 13. Jahrgang.

67. Falkson. Cystom des Unterkiefers. Virchow's Archiv, Bd. LXXVI.

68. Hofmokl. Ueber Resection des Unter- und Oberkiefers mit Rücksicht auf 88 darauf bezügliche Krankheitsfälle. Med. Jahrbücher, Wien, 1871.

Anhang.

Die Aktinomykose.

Als Aktinomykose bezeichnet man jene Erkrankung, welche durch die Einwanderung des sogenannten Strahlenpilzes, Aktinomyces, im menschlichen Körper hervorgerufen wird.

Beobachtet wurde der Pilz zuerst als Ursache einer beim Rind häufig vorkommenden, als „Wurm" bekannten Krankheit, von Harz und Bollinger. Die Krankheit verläuft unter Entwicklung bedeutender Geschwülste an der Innen- oder Aussenseite des Kiefers und der Zunge, wodurch das Kauen bei Thieren beträchtlich erschwert wird. Die Geschwülste führen durch Lockerung zum Ausfall der Zähne, brechen auch sehr bald nach aussen auf; eine Fortleitung der Erkrankung auf andere Organe oder Körpergegenden ist hier selten. Befallen werden von der Krankheit besonders Rinder und Schweine, seltener Pferde und Schafe.

Bollinger und Harz haben das Verdienst, die früher als Sarcom der Kiefer aufgefasste Erkrankung in ihrem Wesen richtig erkannt und als Ursache derselben den Strahlenpilz nachgewiesen zu haben.

Noch lange bevor diese Erkenntniss sich Bahn gebrochen, waren in einzelnen Fällen langwieriger Eiterungen beim Menschen pilzliche Gebilde beobachtet worden, so von Perroncito, Lebert und Langenbeck; auch Israel[5]) hatte in einem Falle von chronischer

Pyämie eigenartige Pilzgebilde ganz ausführlich beschrieben und genau abgebildet. Ponfick war es vorbehalten, die wahre Bedeutung dieser Befunde zu erkennen, indem er in ihnen den schon beim Rinde bekannten Pilz wiedererkannte und damit die bis dahin einer Deutung entbehrende Krankheitsform in das richtige Licht brachte und ihre Identität mit der thierischen Erkrankung aufstellte.

Ponfick[13]) und Israel[5]) verdanken wir die ersten monographischen Bearbeitungen der menschlichen Aktinomykose. Seit der Zeit ist fast in allen Ländern die Krankheit wieder beobachtet und beschrieben worden, so dass wir nunmehr in ihr ein festes, bestimmtes Krankheitsbild besitzen.

Da das Vorkommen des Strahlenpilzes beim Thier ein wenig andere Verhältnisse zeigt als beim Menschen, werde ich jenes ausser Acht lassen und hier nur von der menschlichen Aktinomykose sprechen.

Eröffnet man einen Eiterherd bei einem an Aktinomykose Erkrankten, so gewahrt man in der entleerten Masse eine grössere Zahl mohnkorn- bis stecknadelkopfgrosse Körner. Man sieht sie am besten, wenn man die verdächtige Masse auf einer Glasscheibe durch Hin- und Herbewegen derselben verlaufen lässt. Während sich dabei etwaige Eiterflocken verziehen und flach werden, treten die voluminösen Körner deutlich hervor.

Ihre Farbe kann wechseln von gelblichweiss, durch schwefelgelb hindurch bis braungelb; grün und schwarz hat man Körner im Darm gefunden; diese Farbe dürfte zufällig durch die färbenden Stoffe des Aufenthaltsortes hervorgerufen sein, zumal Langhans die Farbe beim Aufbewahren in Alkohol schwinden sah. Die Farbentöne scheinen mit der Entwicklung des Pilzes zu wechseln oder von ihr abhängig zu sein, immer aber haben sie etwas Opakes, Gelatinöses. Die Grösse der Körner variirt von feinen Pünktchen bis Stecknadelkopfgrösse; selten erreichen sie die Grösse eines Hanfkornes. Rotter will ein Korn von der Grösse einer Erbse beobachtet haben. Im Allgemeinen dürfte der Durchmesser der Körner zwischen 0·2 und 2 mm schwanken.

Bringt man ein solches Korn auf den Objectträger und lässt es, wenn es weich gelatinös ist, durch den Druck des Deckglases von selbst zerfliessen, oder hilft, wenn es consistenter ist, durch Druck mit der Nadel nach, so bemerkt man bei der Untersuchung mit schwacher Vergrösserung, dass das Korn durch Verklebung einzelner, ziemlich gleichartig gebauter, meist rundlicher Gebilde geformt ist. De Bary hat diese Körner daher mit Recht als „Aktinomycesstöcke“ bezeichnet. Fasst man eines dieser kleineren Gebilde isolirt in's Auge, so lassen sich, wenn man die von Eiterkörperchen und fettigem Detritus gebildete Randzone

durch Umhertreiben mechanisch und durch Quellung in chemischen Reagentien möglichst entfernt hat, drei verschiedene Formelemente beobachten.

Den Kern des Gebildes (Fig. 124), das wir, dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend, als Druse bezeichnen wollen, bildet ein äusserst feines, dichtes, fadiges Netzwerk, das am ungefärbten Präparat nur schwer zu sehen ist, dessen Aufbau erst am gehärteten und gefärbten Präparat recht deutlich wird.

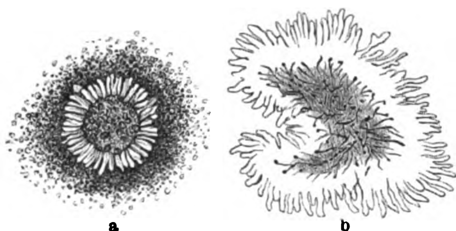


Fig. 124.
Aktinomykot. Kern; a schwach, b stark vergrössert.

Das dichte, verfilzte Fadenwerk besteht aus langen, schmalen Fäden, die sich in echter Verzweigung theilen, indem bald recht-, bald spitzwinkelig zum Stamm gleichstarke Zweige abgehen. Die Fäden zeigen meist einen welligen, manchmal korkzieherartig gewundenen Verlauf. Diese Fäden bestehen nach Boström[3]) aus einem homogenen, protoplasmatischen Inhalt, der von einer sehr feinen, dünnen Membran umgeben ist. Sie tritt besonders dort deutlich hervor, wo der Inhalt Lücken lässt und ein ungefärbter Raum im Innern der Fäden entsteht. Durch diese Lücken erfährt der Pilzfaden eine gewisse Gliederung und zerfällt in kürzere und längere Abschnitte, in der Ausdehnung von 0·005—0·0025 wechselnd.

Ausser diesem Zerfall der Fäden in Stäbchen von wechselnder Grösse beobachtet man noch den Zerfall in feine Körnchen. Sie waren schon Israel[5]) in dem feinen Fadenwerk seiner Gebilde aufgefallen und sind immer wieder beobachtet worden. Boström scheint ihre Natur als Sporen sichergestellt zu haben. Sie werden durch Zerbröckelung der Fäden frei und liegen dann als zoogloeaartige Masse in dem feinen Netzwerk.

Diese feinen Körnchen pflegen mit Vorliebe in den breiteren, aus Stäbchen zusammengesetzten Pilzfäden sich zu entwickeln und werden nie in den haarfeinen, solid erscheinenden gefunden. Dort stellen sie nicht selten an den Enden der Fäden knopfförmige, rundliche oder kugelige Anschwellungen dar, die durch ihre stärkere Färbung deutlich hervortreten. Aehnliche Verdickungen finden sich auch hie und da in dem Verlauf der Fäden. Anscheinend bilden sie den Uebergang zu jenem dritten Formenelement, welches so charakteristisch in dem mikroskopischen Bilde der Strahlenpilzdrusen hervorzutreten pflegt, dass von ihm der Pilz seinen Namen bekommen hat, den Keulenbildungen. (Fig. 125).

Beim Aufblick auf eine vollkommen entwickelte Druse gewahrt man an derselben eine Art schachbrettartiger Zeichnung, eine feine Felderung; sie rührt her davon, dass das feine centrale Netzwerk an seiner Peripherie pallisadenartig besetzt ist mit einem Kranz hellglänzender, auf den ersten Augenblick vollkommen structurloser, wie Glasnadeln aussehender Gebilde.



Fig. 125.
Keulenbildungen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass man über diese dem Strahlenpilz allein zukommenden Bildungen, die dem Pilz ein so eigenartiges Aussehen geben, vielfach discutirt hat.

Die Ansicht, dass man in ihnen, ähnlich wie bei anderen Pilzformen, Gonidien, Fortpflanzungsorgane zu sehen hat, musste man bald aufgeben, nachdem man die rasche Vergänglichkeit dieser Gebilde, das häufige Fehlen derselben dort, wo der Pilz in schneller Vermehrung begriffen war, beobachtet hatte.

Viel mehr Wahrscheinlichkeit hat die schon früher von Boström aufgestellte, aber in seiner letzten Arbeit[3]) erst ausführlicher begründete Annahme, dass wir es mit einem specifischen Degenerationsproduct des Fadenwerkes des Pilzes zu thun haben.

Diese keulenförmigen Bildungen haben einen eigenartigen, manchmal in's Grünliche schillernden Glanz, der beim Heben des Tubus besonders deutlich wird. Sucht man sie durch Zerzupfen des Kornes — wodurch wohl auch leicht neue Formen entstehen können — zu isoliren, so stellen sie starre Gebilde meist von keulen- oder birnförmiger Gestalt dar, mit breitem, abgerundetem Ende. (Fig. 126.) Ihre Länge variirt von 0·024 bis 0·0075 *mm* die Breite von 0·003 bis 0·006 *mm*. Am schmalen Ende erscheinen sie oft wie abgebrochen. Diese Form der Gebilde wechselt. Bald überwiegt die Keulen- oder Birnform, bald sind sie mehr gerade Stäbchen; manchmal zerfasert sich ihr vorderes Ende so, dass handschuhartige, fächerförmige Kolben entstehen. Sie erscheinen fast immer homogen, gleichmässig. Boström beschreibt an den grösseren, einfachen Kolben eine feine, zierliche, meist gleichmässig concentrische Streifung, welche die Andeutung einer gewissen Schichtung der Substanz des Kolbens ist; ausser

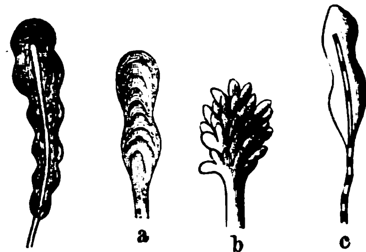


Fig. 126.
Wurzelleitung der Pilzfäden; a concentrische Schichtung, b zur Fächerform aufgerissen, c Keule mit Faden im Innern.

dieser concentrischen Schichtung soll auch eine, früher schon von Israel beobachtete Quertheilung sichtbar sein. Reissen diese einzelnen Schichten auf, so kommen jene oben beschriebenen, gefächerten Kolbenbildungen zu Stande.

Boström gibt ferner für die Entstehung der Keulenbildungen eine ganz plausible Erklärung. Er erklärt sie für entstanden durch einen eigenen Degenerationsprocess der Fäden des Pilzes, eine Art Vergallertung, eine Umwandlung des Protoplasma-Fadens in eine andere lichtbrechende, spröde, leicht zerbrechliche Substanz.

Besonders stützt er diese Annahme auf den Befund, dass in die Kolben hinein recht oft die Enden der Fäden zu verfolgen sind, so dass man sich immer einen Kolben auf einen Faden aufsitzend zu denken hat.

Man hat sich also den Zusammenhang der drei verschiedenen Formbestandtheile der Aktinomycesdruse in der Weise vorzustellen, dass die Sporen zu dem Fadenwerk auswachsen, welches seinerseits durch Sprossung sich weiter entwickelt, zum Theil in sich Sporen, die frei werden können, bildend, zum Theil am peripheren Ende degenerirend durch Umwandlung des Protoplasmas in jene helle Substanz der als Keulen beschriebenen Formelemente.

Entsprechend diesem Entwicklungsgange darf es nicht Wunder nehmen, dass nicht selten Drusen zur Beobachtung kommen, in welchen nicht alle drei Gebilde enthalten sind, sondern welche des hellglänzenden Strahlenkranzes entbehren und nur ein mit feinen Körnchen untermischtes, fadiges Netzwerk darstellen.

In der That sehen wir gerade bei recht rasch verlaufenden Fällen der Erkrankung, der acuten Aktinomykose Roser's, solche noch nicht bis zu ihrem Endstadium vorgeschrittene Drusen auftreten. (Fig. 127). Auch pflegen dann die einzelnen Colonien nicht so streng die rundliche Drusenform anzunehmen, sondern haben oft eine anderen Mycelien ähnliche, rasenartige Ausbreitung. Deutlich bemerkt man von der Peripherie solcher Colonien aus die Fäden sich in das Gewebe des Standortes hineinschieben und sich verbreiten, zumal auch an den rundlichen Drusen schon hie und da ein Durchbrechen der pallisadenartigen Keulenumrahmung durch centrale Pilzfäden zu beobachten ist.



Fig. 127.
Druse bei acuter Aktinomykose.

Eine bestimmte Vorstellung von dem Wachsthum der Pilze hat man erst erlangt, nachdem es gelungen ist, durch Züchtung des Strahlenpilzes seine Entwicklungsphasen zu beobachten.

Boström[3]) sowohl, wie nach ihm Israel und Wolff[7]) haben auf verschiedenen Wegen unzweifelhafte, verimpfungsfähige Culturen des Pilzes gemacht.

Während Boström die Pilzelemente auf Blutserum und Gelatine ohne weitere Cautelen hat wachsen sehen, haben Israel und Wolff den Pilz anaërob gezüchtet, sowohl auf Eiern wie auf Agar, und meinen, dass die Form der Fäden eine verschiedene sei, je nach dem Nährboden, auf welchem sie wachsen. Während die auf Agar in Form kleinster thautropfenähnlicher Knötchen wachsenden Colonien aus stumpfen, an den Enden abgerundeten Stäbchen bestehen, wächst auf Eiern ein Mycel aus sehr langen, durch einander gefilzten Fäden.

Nach den Culturversuchen rechnen alle drei Autoren den Strahlenpilz zu den pleomorphen Bacterien, Cladotricheen, nahe stehend der Gruppe Cladothrix und Begietoa.

Was für Erscheinungen ruft nun der Strahlenpilz hervor, wenn er in den Organismus gelangt? Erfolgt die Einwanderung ohne Beimischung anderer Parasiten, wie dies bei Verimpfung von Reinculturen am Thiere, in seltenen Fällen — z. B. der Fall Bollinger's von Gehirnaktinomykose — beim Menschen zu beobachten ist, so beantwortet der Organismus die Anwesenheit des Pilzes mit einer Granulationswucherung, welche zart und weich ist und grosse Neigung zu Blutungen und fettiger Degeneration zeigt. Durch eine aus festerem Bindegewebe bestehende Hülle kapselt sich der Herd gegenüber der Umgebung ab, sobald er frei in eine Höhle hineinragt, wie bei der Impfung in die Bauchhöhle oder bei dem Bollinger'schen Fall in einen Ventrikel.

Im Gewebsparenchym selbst pflegt sich um die Granulationsherde eine derbe, feste Schwarte zu bilden, welche oft über grössere Strecken hinweg in die Umgebung sich fortsetzt. Gerade diese schwielige Verdickung macht einen typischen Zug im klinischen Bilde aktinomykotischer Herde aus. Sie kann stellenweise bis zu centimeterdicke Schwarten erzeugen, so z. B. in der Pleura oder im Peritoneum.



Fig. 128.
Aktinomykotische Periostitis des Unterkiefers.

Mit Vorliebe breitet sich der aktinomykotische Process an den Knochen aus und bewirkt hier umfangreiche Zerstörungen. Sowohl an den Kiefern, als auch an den Schädelknochen, namentlich aber im Bereich der Wirbelsäule und der Rippen erzeugt der Strahlenpilz eine chronische Knochenhaut- und Knochenentzündung, welche die Oberfläche der Knochen bald mit flächenförmigen, massigen, bald stalaktitenähnlichen Auflagerungen bedecken. (Fig. 128.) Der Knochen wird rauh, das Periost schwielig verdickt, die anstossenden Muskelschichten theils serös, theils

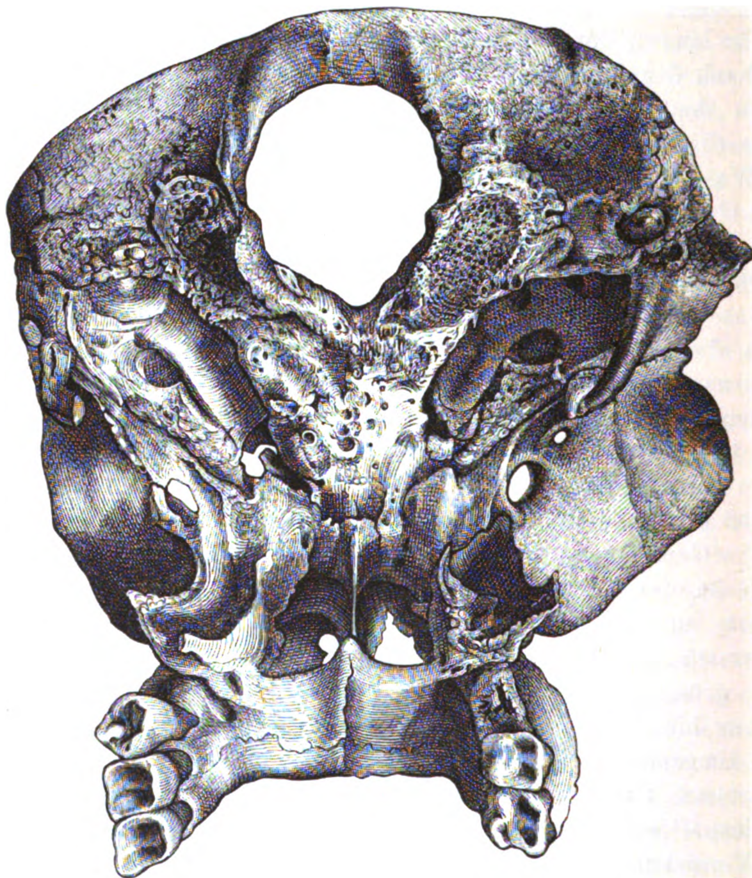


Fig. 129.
Caries des Atlanto-Occipitalgelenks bei Aktinomykose nach Ponfick.

speckig infiltrirt; hie und da schlägt die aktinomykotische Neubildung Höhlen in die Substanz des Knochens, welche mit Granulationsmassen ausgefüllt sind. (Fig. 129.) Auch die Gelenke werden in Mitleidenschaft

gezogen. So beschreibt Ponfick eine Caries des Atlanto-Occipitalgelenks bei Aktinomykose im Bereich der Halswirbelsäule.

Das pathologisch-anatomische Bild der Aktinomykose wird aber häufig dadurch noch mannigfaltiger gestaltet, dass in Begleitung des Aktinomyces eitererregende Organismen ihn auf seinem Zuge begleiten. Es können dann die vom Strahlenpilz hervorgerufenen Granulationsherde eitrig zerfallen; sie beginnen deutlich zu fluctuiren, die an der Oberfläche der Haut gelegenen sich zu röthen und spontan zu perforiren; die entleerten Massen verrathen durch ihren chocoladefarbigen Inhalt die reichliche Beimengung von Blut; die schlaffen Granulationen mischen sich reichlich bei, und in dem Eiter bemerkt man die pathognomonischen Strahlenpilzkörner. Es kann aber die Eiterung, wie bei der acuten Aktinomykose, in Vordergrund treten, so dass man glauben kann, es mit einer einfachen Eiterung zu thun zu haben; erst bei genauerem Zusehen oder durch den weiteren klinischen Verlauf wird die eigentliche Erkrankung erkennbar. Dadurch gerade bekommt die Aktinomykose ein so wechselvolles, proteusartiges Bild, dass es leicht verständlich wird, wie die Erkrankung früher mit Tuberkulose, Syphilis und Scrophulose in einen Topf geworfen werden konnte.

Die Verbreitung des Strahlenpilzes erfolgt zunächst nur durch Wanderung in dem Gewebe, durch Fortkriechen in die Nachbarschaft. Ein Transport durch die Lymphgefässe findet, wie ich zuerst streng betont habe und wie es später von Leser[8]), von Noorden[11]) und von Anderen anerkannt worden ist, nicht statt. Eine Fortleitung der Aktinomykose in die regionären Lymphdrüsen ist bislang noch nicht beobachtet, eine Thatsache, die von bedeutsamem differentiell-diagnostischem Werthe ist.

Dagegen kommen, wenn der Strahlenpilz auf seiner Wanderung Blutgefässe ergriffen hat, recht oft embolische Verschleppungen zu Stande. So konnte Ponfick in einem Falle von Arrosion der jugularis interna metastatische Herde in Herz und Lungen beobachten; die Herde in Leber, Milz und Nieren bei Ansiedlung des Strahlenpilzes in den Unterleibsorganen sind keine Seltenheit. Die Verschleppung in die Gelenke und in verschiedene Provinzen der Oberhaut hat Israel seine ersten Fälle als chronische Pyämie deuten lassen.

Die Wege, auf denen der Strahlenpilz seinen verhängnissvollen Einzug in den Körper hält, sind mannigfache. Hauptsächlich sind es drei Stätten, von denen aus die Invasion beginnt: die Mund- und Rachenhöhle, der Respirationstractus und der Verdauungstractus; demgemäss hat man, wie Israel richtig betont hat, im Wesentlichen zu scheiden zwischen

der Aktinomykose der Mund- und Rachengebilde, der Lungen- und Brustorgane, des Unterleibes: orale, thoracale und abdominelle Aktinomykose.

An dieser Stelle soll nur die erste Form besonders abgehandelt werden.

Die Aktinomykose im Bereich des Gesichts und des Halses charakterisirt sich durch Krankheitsherde, welche sich in den meisten Fällen in Gesellschaft cariöser Zähne in der nächsten Umgebung des Unterkiefers, und zwar vom Kinn bis zum aufsteigenden Ast hin finden. Ein einziges Mal hat Israel einen aktinomykotischen Herd in der Substanz des Unterkieferknochens angetroffen; er schildert den Fall folgendermassen:

„In der Mitte zwischen Unterkiefer und Kinn war eine Verdickung am unteren Rande des Unterkiefers zu palpiren. Von Zähnen fehlten rechts die drei vorderen Backenzähne und der Eckzahn, über den durch Zahnverfall atrophirten Alveolarfortsatz geht die Schleimhaut glatt hinweg. Der zweite Schneidezahn rechts unten ist cariös. Entsprechend der Stelle der fehlenden ersten beiden Backenzähne liegt eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Kirsche der Aussenfläche des Unterkiefers unverschiebbar fest an. Sie ist bedeckt von der in die Höhe gehobenen Umschlagstelle zwischen Zahnfleisch und Lippen-Wangenschleimhaut. Die Geschwulst gibt ein elastisches, pseudofluctuirendes Gefühl; auf ihrer Kuppe ist eine capillare Oeffnung, aus welcher sich ein Tropfen Flüssigkeit hervordrücken lässt, und durch welche eine Sonde tief in den Unterkieferknochen eindringen kann. Die Spaltung der Geschwulst parallel dem Alveolarfortsatz zeigte auf dem Durchschnitt in ihrer peripheren Schicht ein derbes Gefüge von rother Farbe, auf welches nach der Tiefe zu ein weiches, goldgelb gesprenkeltes Gewebe folgte. Nach Ausschabung der Geschwulst zeigt sich in der Aussenwand des Unterkieferknochens eine Oeffnung, durch welche ein kleiner, scharfer Löffel in einen grossen, mit demselben goldgelb gesprenkelten, weichen Gewebe erfüllten Hohlraum des Knochens sich eindrängen liess. Die herausbeförderte Masse war reich durchsetzt von Aktinomyceskörnern. Einige Tage später wurde zu einer radicalen Operation geschritten.

Hautschnitt am Unterkieferrande, Ablösung des Periosts. Die Höhle im Knochen wird mit dem Meissel durch Wegnahme der vorderen Wand breit eröffnet, der aus gelbgesprenkeltem Granulationsgewebe bestehende, mit brüchigen Knochenbälkchen und Strahlenpilzkörnern durchsetzte Inhalt ausgeschabt und die nach dem Munde zu prominirende Kuppe der Geschwulst exstirpirt. Im Grunde der Höhle, ganz fest in der Tiefe der Corticalsubstanz des Knochens steckend, findet sich die Wurzel des Eckzahnes."

Dieser Befund weist wohl darauf hin, dass die Zähne, besonders die cariösen Höhlen derselben, die Eingangspforten für den Akti-

nomyces darstellen können. In der That habe auch ich, ebenso wie Israel, in der Pulpahöhle der Wurzel eines cariösen unteren Molaren bei ausgebreiteter Halsaktinomykose eine grosse Anzahl, fast eine Reincultur, von Aktinomycesdrusen gefunden. Ich muss an diesem Befunde festhalten gegenüber dem von Boström geäusserten Zweifel.

In den meisten Fällen aber gelingt es uns nicht mehr, den Strahlenpilz gleichsam an der Schwelle des Organismus zu treffen, sondern wir finden ihn schon weiter vorgeschritten. Er sitzt dann in entzündlichen Herden in der Knochenhaut oder dicht neben dem Knochen. Am öftesten gewahrt man an der Aussenfläche des Kiefers, in grösserer oder geringerer Ausdehnung Anschwellungen, die sich von den acut entzündlichen Kieferaffectionen durch das langsame, durch tagelange Schmerzen angekündigte Entstehen und durch das eigenthümlich teigige Gefühl, oft auch durch den Mangel an Druckempfindlichkeit unterscheiden. Die Erscheinungen, unter denen sie auftreten, können sehr wechseln. Bald eröffnen intensive Zahnschmerzen die Scene, bald wieder entsteht die Geschwulst ganz langsam, fast unbemerkt, bald sitzt sie an der Aussenfläche des Kiefers dicht an einem Zahne, bald verbreitet sie sich, den ganzen Kiefer auftreibend vom horizontalen Aste bis zum aufsteigenden hin, bald verläuft sie schleichend, bald unter den heftigsten Erscheinungen einer acuten Entzündung.

Letzere Fälle, in welchen anscheinend auch im klinischen Bilde die Erscheinungen der Eiterung besonders hervortreten, ja für den ersten Blick die Aktinomykose vollständig verdecken können, hat Roser als acute Aktinomykose bezeichnen zu müssen geglaubt. Während hier der Eiter sehr reichlich sein kann und auch einen üblen Geruch annehmen kann, pflegt er bei den langsam sich entwickelnden Herden spärlich, schleimig, geruchlos zu sein. Sucht sich der Eiter selbst einen Ausweg, so kann, je nachdem der Durchbruch nach dem Munde zu oder nach aussen zu erfolgt, eine feine Fistel entstehen, in deren Secret sich die pathognomonischen Körner befinden.

Der Krankheitsherd sitzt meist fest dem Kiefer auf, lässt sich nicht gegen denselben verschieben. Die derbe Beschaffenheit der Umgebung steht im Gegensatze zu dem meisten fluctuirenden Centrum des Herdes.

Sich selbst überlassen kann der Process, ohne an irgend einer Stelle Haut oder Schleimhaut zu durchbrechen, von seinem ersten Sitz aus wandern. Dann trifft man die Herde nicht mehr in unmittelbarer Nähe des Kiefers, sondern in der submentalen oder submaxillaren Gegend; ja sie gehen noch weiter abwärts, gelangen an den Rand des Kopfnickers und ziehen an ihm herab bis in die Drosselgrube. Die Spur der Wanderung kann vollständig verlöschen, nur die Erzählung des Krankheits-

verlaufs weist auf den Ausgangspunkt der Erkrankung hin, oder ein derber, fester, narbiger Strang bleibt als Rest zurück und gibt bei den operativen Eingriffen noch einen Hinweis auf den früheren Sitz. Bersten solche Herde dann spontan, so entstehen oft lange Fistelgänge, deren unregelmässiges Maul mit schlaffen, leicht blutenden Granulationen besetzt ist; die Haut der Umgebung pflegt schlaff und welk zu sein. Bei sorgfältiger Beobachtung kann man in dem spärlichen Eiter die charakteristischen Körner finden.

Tritt bei diesen wandernden Processen die Eiterung stärker hervor, so kann das klinische Bild dem der Angina Ludovici ähnlich werden. Heftige Schmerzen, hohes Fieber, beträchtliche Schwellung des Mundbodens, des Halses drängen zu raschem, operativem Einschreiten.

Schwerer als die auf der Fascia colli abwärts steigenden Krankheitsprocesse verlaufen jene, welche vom horizontalen Ast des Kiefers aufwärts gehen, entweder auf der Aussenseite des aufsteigenden Astes des Unterkiefers, oder einwärts nach den Weichtheilen des Pharynx zu. Meist mehrfache Fistelöffnungen machen sich am Kieferwinkel, am Ohr, bis in die Jochbeingegend bemerkbar. Der Winkel des Unterkiefers und die angrenzenden Partien der Aeste sind verdickt. Eine hochgradige Kieferklemme lässt nur mühsam einen Blick in den Mund zu. Ja bis in die Schläfengegend kann sich der Process fortsetzen. Die dicke Infiltration der Weichtheile lässt auf einen nekrotischen Process am Knochen schliessen. Oft lässt sich erst bei der operativen Eröffnung der hie und da Fluctuation zeigenden Schwellungen die wirkliche Ursache der Erkrankung erkennen. Der Kiefer erweist sich rauh, von periostalen Wucherungen besetzt. Ich habe mich in einem schweren Falle sogar zur Resection des stark veränderten Kiefers entschlossen (cf. Fig. 128).

Nur sehr energischen, operativen Massnahmen gelingt es, noch in solch schweren Fällen der Krankheit Halt zu gebieten.

Dies ist nicht mehr möglich, wenn der Process, wie er es mit Vorliebe bei primärem Sitz im Oberkiefer thut, nach den Schädelknochen und der Halswirbelsäule zu sich weiter verbreitet.

Bei den an schwerem Siechthum zu Grunde gehenden Kranken findet man umfangreiche Veränderungen an den Wirbeln. So konnte Ponfick bei einem 14 Monate nach der Extraction eines rechten, oberen Backenzahnes an einer Anschwellung des rechten Kiefergelenks mit zunehmender Kieferklemme, Kau- und Schlingbeschwerden erkrankenden und an der profusen Eiterung zu Grunde gehenden Manne ausser prävertebralen Herden, die von der Basis cranii bis zum vierten Brustwirbel reichten, Caries des Atlanto-Occipital- und des rechten Epistrophealgelenks, Perforation der Schädelbasis mit mehreren extraduralen

Herden im cavum cranii mit Uebergreifen auf die Pia und die Substanz des rechten Schläfen- und Stirnlappens nachweisen (cf. Fig. 129).

Ausser am Kiefergerüst kann die Aktinomykose auch am Zahnfleisch, der Zunge und dem Pharynx vorkommen.

Die Beobachtung einer aktinomykotischen Gingivitis verdanken wir Mikulicz[9]). Er fand bei einem älteren, an Halsaktinomykose leidenden Manne das Zahnfleisch des Unterkiefers besonders am Rande entzündlich geschwollen und gelockert; bei Druck auf dasselbe quoll an jedem Zahnhalse aus der Tiefe eine geringe Menge schmutzig-gelblichen Eiters hervor. Am Eckzahn und ersten Mahlzahn war das Zahnfleisch so retrahirt, dass fast die ganze Wurzel blosslag. Sie zeigte einen schmierig-braunen Belag, der zahlreiche stecknadelspitz- bis stecknadelkopfgrosse bräunlich-gelbe Körnchen enthielt. Es waren in Verkalkung begriffene Drusen, aus radiär angeordneten, meist dichotomisch getheilten Fäden bestehend, mit glänzenden, birnförmigen Kolben an der Peripherie.

In der Zunge bildet nach den Beobachtungen von Maydl, Ullmann[17]), Baracz[2]) die Aktinomykose erbsen- bis taubeneigrosse Knoten, welche scharf vom übrigen gesunden Zungenparenchym abgegrenzt sind. Die Zungenschleimhaut selbst zeigt keine Veränderungen. Die Knoten entstehen gewöhnlich an der Spitze oder nahe der Spitze der Zunge; sie rufen keine lebhaften Schmerzen hervor, vergrössern sich anfangs ziemlich langsam, später ziemlich rasch; ihre zuerst elastisch harte Consistenz macht einer weichen Platz, sobald der Knoten grösser wird; man kann dann auch meist Fluctuation nachweisen. Die Farbe der Schleimhaut der Zunge über den Knoten zeigt keine sichtbare Veränderung. Auffällig ist, dass die brettharte Infiltration der Umgebung, wie wir sie bei den Herden am Kiefer so merkbar hervortreten sehen, bei den Herden in der Zunge nicht zu finden ist.

Die Aktinomykose der Tonsille, wie sie von Israel beobachtet worden, scheint beim Thier häufiger zu sein als beim Menschen.

Erwähnenswerth ist noch, dass in den Weichtheilen der Wange Aktinomykose auftreten kann. So sah ich in einem Falle einen isolirten Knoten um den ductus Stenonianus herum; in einem zweiten Falle bot der Process ganz das Aussehen einer indurirten Akne. Beide Wangen, namentlich die linke, bis zu den Augenlidern hinauf, die Oberlippe, die Weichtheilbedeckung des Unterkiefers waren von linsen- bis haselnussgrossen, in ihrer Mitte erweichten, an der Oberfläche leicht gerötheten Herden durchsetzt. Die Incision und Auskratzung der das Aussehen von Akneknoten bietenden Eruptionen wies ihre aktinomykotische Natur nach. Mir schien der Process vom Prämolarzahn des Oberkiefers auszugehen; Ressel[14]), der den Fall ausführlich beschrieben, deutet

denselben als einen durch directe Infection von der Haut aus entstandenen und fasst ihn demgemäss als Hautaktinomykose auf, entsprechend den neuerdings beschriebenen von Schreyer[15]), Hochenegg[4]), Braatz, Sonnenburg und Tilanus[16]).

Erwähnen will ich hier nur kurz, dass ausser den Mundgebilden auch der Respirationstractus und die im Brustraum verlaufende Speiseröhre, Eingangspforten für den Aktinomyces werden können. Hier entstehen entweder chronische Katarrhe, Destructionsprocesse im Lungenparenchym, oder mit starker, schwieliger Verdichtung einhergehende Brustfellentzündungen, die zur Verdichtung und Schrumpfung der Lunge führen. Die in den dicken Schwarten befindlichen Granulationsherde brechen öfters nach aussen durch und erzeugen multiple Fisteln im Bereich des Brustkorbes.

Bei Invasion des Pilzes vom Verdauungstractus kann es ebenfalls entweder zu Katarrhen der Darmschleimhaut, namentlich des Dickdarms (Chiari), oder zu schwieliger, die Unterleibsorgane in derbe narbige Massen einbettenden Peritonitis kommen mit Verlöthung und Durchbruch von Granulations- oder Eiterherden nach der vorderen Bauchwand.

Die Diagnose der Erkrankung ist nicht schwierig, wenn man die oben genannten charakteristischen Erscheinungen im Auge behält; das meist schleichende Auftreten, die starke schwielige Induration in der Umgebung, die Fistelgänge, die Localisation, das Freibleiben der Lymphdrüsen unterstützen die Diagnose wesentlich. Sicher ist sie erst, wenn der Nachweis der pathognomonischen Pilzdrüsen gelingt; sollte das Fadenwerk allein bei mangelnder Keulenbildung nicht genügend sicheren Beweis liefern, so würde durch Zuhilfenahme der Cultur und der Beobachtung der Entwicklung des Pilzes die Möglichkeit einer sicheren Erkenntniss gegeben sein.

Die Prognose hängt lediglich davon ab, ob es möglich ist, die Krankheitsherde mit Messer und Scheere zu erreichen und sie fortzunehmen. Die Ausschabung der Granulationsherde mit scharfem Löffel genügt meistens nicht allein, es muss zur Bekämpfung der schwieligen Induration der Thermokauter angewendet werden. Jedenfalls ist seine Wirkung sicherer und energischer als die parenchymatösen Injectionen von Carbol, Sublimat, Arsen, wie sie von Esmarch, Braun für die Fälle empfohlen sind, welche einer Exstirpation nicht mehr zugänglich sind. Verstümmelnde Operationen und Resectionen dürften nur in den schwersten Fällen erforderlich sein.

Die Jodoformgazetamponade, nach der Ausräumung der Herde angewendet, sichert das Heilresultat noch in besonderer Weise. Bei dieser

Behandlung ist auch in anscheinend schweren Fällen eine definitive Heilung zu erzielen.

Die frühzeitige energische Therapie lässt uns jetzt nur noch selten den schweren Verlauf der Fälle von Gesichtsaktinomykose sehen, wie ihn die von Ponfick geschilderten Fälle zeigten. Nach den neuesten Erfahrungen scheint dem Tuberculin eine besondere Wirkung bei Aktinomykose zukommen, so dass in schweren, der operativen Therapie unzugänglichen Fällen von ihm Gebrauch gemacht werden sollte.

Die wichtigste Therapie bleibt die Prophylaxe. Sie knüpft sich an die Frage, auf welche Weise kommt der Strahlenpilz überhaupt in den Menschen. Nach den bisherigen Erfahrungen haben wir die begründete Vermuthung, dass der Strahlenpilz wahrscheinlich parasitär auf Pflanzen, namentlich auf Gräsern und Getreidearten lebt und mit ihnen in den Körper gelangt. Die Gründe für diese Annahme liegen in folgenden Thatsachen: Die Erkrankung kommt am häufigsten beim Rinde vor und zwar fast ausschliesslich am Maule und am Halse; häufig finden sich direct Grashalme in den aktinomykotischen Kiefergeschwülsten der Rinder vor. Die Krankheit ist in Viehherden endemisch geworden (Jensen) welche auf bestimmten brackigen Weidelandschaften Nahrung suchten. Bei einer grossen Anzahl der beim Menschen beobachteten Krankheitsfälle konnte nachgewiesen werden, dass sie ländlicher Beschäftigung oder einer Arbeit, welche sie mit Heu, Getreide u. s. w. ausgiebig in Berührung brachte, oblagen. Stallknechte, Kutscher, Müller, Mägde finden sich unter den Erkrankten in grösserer Zahl.

Viel schlagender aber als diese Thatsachen sprechen für jene Behauptung die Fälle, in denen wir direct an eine Verletzung mit pflanzlichen Gebilden die Erkrankung sich anschliessen sehen.

So hatte schon Soltmann bei einem Knaben, der eine Aehre von Mauergerste verschluckt hatte, eine schwere Aktinomykose entstehen sehen, bei welcher aus einem am Rücken durchbrechenden Abscess die vom Oesophagus aus eingedrungene Aehre entleert wurde. Ferner wurde von Müller[10]) von einem eingedrungenen Holzsplitter ausgehend Aktinomykose am Finger beobachtet. Schreyer[15]) theilt einen Fall mit, in welchem an ländlichen Arbeitern, denen beim Garbenbinden die Spitzen der Aehren durch die leichte Erntebekleidung in die Bauchhaut gedrungen waren, eine aktinomykotische Infiltration mit zwei Fistelöffnungen die Bauchwand bedeckte.

Boström ist es in mehreren Fällen gelungen, in Serienschnitten von aktinomykotischen Granulationsherden, welche in toto exstirpirt und gehärtet eingebettet worden waren, die Ausbreitung des Pilzes von kleinen pflanzlichen Partikelchen aus direct nachzuweisen. (Fig. 130.)

Deshalb aber so weit zu gehen, die früher gehegte, auf gut beobachtete Fälle gestützte Annahme, dass der Pilz in den Höhlen cariöser Zähne eine Brutstätte finden und von ihnen aus entweder direct durch die Pulpahöhle oder indirect durch kleine Verletzungen der Nachbarschaft, Zunge u. s. w. seinen Weg in die Gewebe nehmen oder mit den Speiseresten verschluckt, oder, wie in Israel's Falle, nach den Lungen aspirirt werden kann, diese Annahme vollständig bei Seite schieben zu wollen, liegt kein Grund vor.

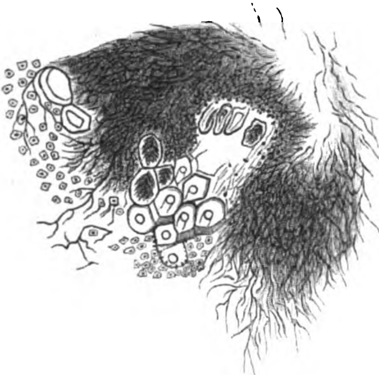


Fig. 130.
Aktinomykose von einem pflanzlichen Bestandtheil ausgehend (nach Boström).

Ich halte Boström gegenüber mit aller Entschiedenheit an der Beobachtung von Aktinomycescolonien in der Pulpahöhle eines Zahnes fest und bestreite die Berechtigung der von ihm aufgestellten Behauptung, dass es sich hier absolut nicht um den „Aktinomyces“ gehandelt habe; ich bin überzeugt, dass die cariösen Zähne die Schlupfwinkel des Pilzes darstellen, in denen er sich manchmal erst lange halten kann, bis er Gelegenheit findet, in den Körper einzudringen. Wie oft finden wir in periostalen Abscessen Leptothrixballen. Warum soll der Aktinomyces nicht auch den Weg finden können, den der Leptothrix so oft findet? Der Nachweis ist nur bei dem Aktinomyces schwieriger, weil der Strahlenpilz ein nicht so constanter Mundparasit ist wie der Leptothrix.

Die directe Uebertragung von Mensch auf Mensch, wie sie Baracz[2]) durch den Kuss bei zwei seiner Patienten annimmt, erscheint vorläufig noch zweifelhaft, ebenso die Annahme der Infection durch Genuss aktinomyceshaltigen Fleisches. Mensch und Thier inficiren sich wahrscheinlich am öftesten aus derselben Quelle mit Aktinomykose.

Literatur.

1. v. Baracz. Drei Fälle mensch. Aktinomykose. Wiener med. Presse 1889, Nr. 1.

2. Derselbe. Ein Beitrag zur Lehre von der Aktinomykose. Wiener klin. Wochenschrift 1890, Nr. 26—28.

3. Boström. Untersuchungen über die Aktinomykose des Menschen. Jena 1890.

4. Hochenegg. Deutsche med. Wochenschrift 1889, Nr. 47.

5. Israel. Neue Beobachtungen auf dem Gebiete der Mykosen des Menschen. Virch. Arch. Bd. 74, 1878.

6. Derselbe. Klinische Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. Berlin 1885.

7. Derselbe und M. Wolff. Berliner klin. Wochenschrift 1890. Virch. Arch. Bd. 110.

8. Leser. Ueber eine seltene Form der Aktinomykose beim Menschen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 39.

9. Mikulicz.

10. Müller. Ueber Infection mit Aktinomykose durch einen Holzsplitter. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. Tübingen 1888.

11. v. Noorden. Ueber fünf weitere Fälle von Aktinomykose. Beiträge zur klin. Chirurgie. Tübingen 1889.

12. Partsch. Die Aktinomykose des Menschen vom klin. Standpunkte besprochen. Volkmann's Vorträge Nr. 506/7, 1888. Enthält ausführliches Verzeichniss der Literatur bis zum Jahre 1888.

13. Ponfick. Die Aktinomykose des Menschen. Berlin 1882.

14. Ressel. Zur Kenntniss der Hautaktinomykose. Diss.-Inaug. Breslau 1891.

15. Schreyer. Zwei Fälle von Aktinomykose der Bauchdecken. Diss.-Inaug. Greifswald 1890.

16. Tilanus. Centralblatt für med. Wissenschaften 1890.

17. Ullmann. Beiträge zur Lehre von der Aktinomykose. Wiener med. Presse 1888, Nr. 49.

Die Zahnbeläge.

Von

M. Baštýř.

Die Zahnbeläge als Fremdkörper, die sich an die Zähne ansetzen und bei vernachlässigter Zahnpflege eine die Zähne verunreinigende und an denselben mehr minder festhaftende Masse von verschiedener Consistenz bilden, werden von Vielen als Krankheiten nicht angesehen, während Andere, die in jeder Abweichung vom Normalen eine Krankheit sehen, auch die Zahnbeläge als solche erklären; doch werden alle hierin übereinstimmen, dass manche Zahnbeläge, speciell der weisse Belag, der Zahnstein und der grüne Belag in Folge der durch dieselben hervorgerufenen Veränderungen an den Zähnen selbst oder an den den Zähnen als Befestigung dienenden Theilen eine eingehende Würdigung und Besprechung verdienen, während andere Beläge, wie z. B. der durch Tabakrauch entstandene, wegen ihrer Unschädlichkeit gelegentlich erwähnt werden können.

I. Der weisse Zahnbelag.

Regelmässig finden wir an Zähnen, namentlich in der Nähe des Zahnfleischrandes und in den Zwischenräumen der Zähne eine weissliche, schwach getrübte, durchscheinende, schmierige aber durchaus nicht übelriechende Masse, welche von den verschiedenen Autoren verschieden, wie „schmieriger Belag“, „Zahnschmand“, „käsige Masse“, „schmutziger Schleim“ u. s. w. benannt wird, und den wir, der alten Bezeichnung „materia alba“ folgend, als weissen Zahnbelag bezeichnen wollen. Bei Personen, welche ihren Zähnen die nothwendige Pflege angedeihen lassen, und bei denen überdies ein gesundes Gebiss ein allseitiges ausgiebiges Kauen ermöglicht, wird dieser Belag stets beseitigt, so dass wir ihn nur dann beobachten, wenn durch einige Zeit nicht gekaut, oder wenn die

Zähne seit mehreren Stunden nicht gereinigt wurden, wie dies z. B. Früh der Fall zu sein pflegt. Aber auch da ist die Menge des Belages nur eine geringe und nur an den oben bezeichneten Stellen, niemals aber an der Kaufläche zu finden. Es lässt sich im Allgemeinen feststellen, dass man an Zähnen, die zum Kauen benützt werden, den weissen Zahnbelag niemals an den Flächen findet, welche beim Kauen der Reibung ausgesetzt sind.

Wird die Pflege der Zähne vernachlässigt, oder verhindern schmerzhafte Zähne oder andere Umstände, dass genügend und allseitig gleichmässig gekaut wird, dann sammelt sich der weisse Belag in beträchtlichem Maasse an, u. zw. nicht nur in der Nähe des Zahnfleisches und in den Zwischenräumen der Zähne, sondern nach und nach auch an anderen Stellen und selbst an den Kauflächen, wird trüb, übelriechend und wird, da sich in den zahlreichsten Fällen die anorganischen Bestandtheile des Speichels in ihm ablagern, zur Grundlage, zum Kitt für den sich allmälig bildenden Zahnstein.

Wir lassen es dahingestellt, ob der weisse Zahnbelag „ein mit Mundspeichel gemengtes Secret des Zahnfleisches[1])“ oder „das eingedickte Mundsecret oder ein Niederschlag aus demselben“ sei[2]); so viel ist sicher, dass die Bestandtheile desselben dem Secrete der Speicheldrüsen und dem der Schleimdrüsen angehören, dass aber neben diesen noch andere Substanzen gefunden werden, die im gemischten Mundsecrete auch sehr häufig angetroffen werden.

Wir finden nämlich im Zahnbelage abgestorbene Epithelzellen, Schleim- und Speichelkörperchen, Mikroorganismen, sehr häufig Kalkpräcipitate, Speisereste, nebst anderen zufällig in den Mund gerathenen Fremdkörpern, die wohl hauptsächlich von Verunreinigung der Luft in den Räumen, in denen wir uns aufhalten und beschäftigen, herrühren. So findet man bei Kohlenarbeitern Kohlenstaub, bei Müllern Mehlstaub u. s. w. Nicht unerwähnt möge bleiben, dass in Fällen, wo es in der Mundhöhle oder in anderen mit der Mundhöhle in einem gewissen Zusammenhange stehenden Theilen, aus welcher Ursache immer zur Eiterung kommt, — und diese Fälle sind nicht selten, beim Zahnsteine z. B. bildet das Zahnfleisch, auf welchem der Zahnstein aufliegt, immer eine eiternde Fläche — auch im weissen Zahnbelage Eiterkörperchen nachweisbar sind.

Aus dem bisher Angeführten ist schon ersichtlich, dass der weisse Zahnbelag bezüglich seiner Bestandtheile vielfachen Schwankungen unterliegt; und wie gross diese Verschiedenheiten sind, wird man erst begreifen, wenn man erwägt, dass die einzelnen Bestandtheile, auch die constant sich vorfindenden, in der Zahl ihres Auftretens vielfach differiren. Die Zahl der abgestorbenen Epithelzellen ist ungemein verschieden;

dieselben sind nichts anderes, als das sichtbare Zeichen des sich fortwährend erneuernden epithelialen Ueberzuges der Schleimhaut der Mundhöhle; und dieses Abstossen der abgestorbenen Zellen und deren Ersatz durch junge ist schon im normalen Zustande bei verschiedenen Individuen ein verschiedenes und wird es noch in erhöhtem Maasse, wenn pathologische Processe mit im Spiele sind, so z. B. bei katarrhalischen Vorgängen in der Mundhöhle. Auch die Spaltpilze, welche aus der Luft und mit Speisen und Getränken u. s. w. in die Mundhöhle gelangen, sind im weissen Zahnbelage immer vorhanden, doch ihre Zahl schwankt sehr bedeutend; sie nimmt zu in demselben Maasse, in welchem die Sorgfalt für die Mundpflege abnimmt.

Es ist wohl leicht begreiflich, dass man über den weissen Zahnbelag nicht gut sprechen kann, ohne dabei gleichzeitig zu erwähnen, dass in demselben die ersten Spaltpilze aufgefunden wurden. In einem vom 14. September 1683 aus Delft an Francis Aston, Mitglied der königlichen Gesellschaft in London gerichteten Schreiben berichtet Anton v. Leuwenhoek[3]), er habe mit seinem Mikroskope in der zwischen seinen Zähnen haftenden weissen Materie lebende Thierchen von anmuthiger Bewegung (animacula exigua jucundissimo modo sese moventia) entdeckt. Dies waren die ersten Bacterien, die ein menschliches Auge erblickt hat.

Leuwenhoek unterscheidet mehrere Arten, welche er correct beschreibt und abbildet, dass sie ohne Schwierigkeit wieder erkannt werden können.

Bühlmann[4]) (1840) reagirte auf die Mikroorganismen des weissen Belages mit concentrirter Schwefel- und Salpetersäure und kaustischen Alkalien und constatirte ihre Widerstandsfähigkeit. Man nannte sie, da man hinsichtlich ihrer Natur schwankte, die Bühlmann'schen Fasern und Henle (1840) stellte zuerst die Vermuthung auf, ob die Fäden nicht vegetabiler Natur seien.

Ficinus[5]) fand nebst den Fasern noch kleine runde und längliche Körperchen, die sich in lebhafter kreisender Bewegung herumtrieben und so ihre thierische Natur dokumentirten; er hielt dieselben für ein haarloses, bauchmündiges Infusorium, das er denticola nannte.

Robin[6]) beschrieb diese Mikroorganismen genauer, nannte sie Leptothrix buccalis, erklärte sie somit als Alge; er beschrieb sie als steife, linienförmige, gerade oder gekrümmte, nicht kettenförmige, farblose Fäden, welche an ihrem freien Ende stumpf sind, am anderen Ende in einer amorphen, körnigen Substanz festsitzen.

Hallier[7]) betrachtet Leptothrix buccalis blos als eine Entwicklungsstufe des Schimmelpilzes (penicillium glaucum) und die kleinen Körner

als zur Ruhe gekommene Schwärmsporen, welche zuerst einige Zeit im Munde umherkreisen, schliesslich sich irgendwo festsetzen, zur Ruhe kommen und durch Sprossung neue Glieder zu treiben anfangen.

Leber und Rottenstein[8]) fanden, dass die Anwesenheit von Leptothrix buccalis sich dadurch nachweisen lasse, dass nach Einwirkung von Jod und Säuren eine schöne violette Färbung eintritt; diese Reaction fanden Leyden und Jaffé etwas früher für Leptothrix in den Sputis bei Lungengangrän. Es wird blos der Inhalt der feinen Fäden, aber nicht die Hüllen und Septa violett gefärbt.

Klebs[9]) erklärt, dass die Angaben Robin's in der Weise zu ergänzen seien, dass Leptothrix buccalis eine Alge sei, bei welcher die Fäden sehr oft Amylum in Form von Stäbchen oder runden Körperchen enthalten, dass die Fäden Bündel, welche von einer Körnermasse überzogen und von kohlensaurem Kalk incrustirt sind, bilden; mitunter bilden sie auch eine kugelige Masse. Durch die in diese körnige Masse präcipitirten Kalksalze werden die Concretionen an den Zähnen, den Tonsillen, an der Zunge und in den Speichelgängen gebildet.

Aus dem eben Angeführten ist schon ersichtlich, dass die Ansichten über Leptothrix buccalis sehr differiren und dass uns dieselbe immer noch nur in sehr ungenügendem Maasse bekannt ist. So erklärt W. D. Miller,[10]) dass beinahe Alles, was im Munde an lebenden Mikroorganismen vorkömmt, unter dem gemeinsamen Namen Leptothrix buccalis zusammengefasst wurde. Die beweglichen Spaltpilze des Mundes sollten die Schwärmsporen der Leptothrix buccalis darstellen, die unbeweglichen (Coccen u. s. w.) waren die zur Ruhe gekommenen Schwärmsporen. Ueberall fand man „Elemente der Leptothrix buccalis". Die für Leptothrix buccalis als charakteristisch angegebene schön violette Färbung bei Anwendung von Jod und Säuren ist durchaus nicht charakteristisch, da im Munde verschiedene Pilze vorkommen, welche dieselbe Reaction zeigen.

Die jetzt übliche Beschreibung der Leptothrix buccalis als dünne, lange, scheinbar ungegliederte (!) Fäden etc. passt nicht, da die Mundpilze, welche die Jodreaction geben, ganz deutlich und regelmässig gegliedert sind. Kurzum, man bezeichnet mit dem Namen Leptothrix buccalis keinen bestimmten, durch charakteristische Merkmale gekennzeichneten Pilz, und der Name verdient ebensowenig wie Denticolae, Bühlmann'sche Fasern beibehalten zu werden. Da man absolut nichts über die Biologie und Pathognese dieses Pilzes wusste, so vermuthete man in ihm alle möglichen Eigenschaften. Es ist daher die höchste Zeit, diesen Verwirrung stiftenden Namen aus der Spaltpilzliteratur zu verbannen. Für diejenigen in Fadenform auftretenden Mundspaltpilze, deren Biologie zu wenig erforscht ist, schlägt Miller, um ihre Be-

ziehungen zu anderen Mundpilzen zu präcisiren, oder um eine gesonderte, durch bestimmte Charaktermerkmale gekennzeichnete Spaltpilzgruppe zu bilden, den provisorischen Namen Leptothrix innominata vor.

Diese Leptothrix findet man im weissen Zahnbelag (Materia alba, Leuwenhoek); sie ist eine constante Erscheinung in der Mundhöhle. Bei der Untersuchung des weissen Zahnbelages sieht man kleinere und grössere Haufen, welche aus kleinen, runden Körperchen zu bestehen scheinen, und an deren Rändern dünne, vielfach gebogene, ungegliederte Fäden hervorspringen. Diese Fäden gehören der Leptothrix innominata an, und geben bei der Jodreaction eine gelbliche bis gelbe Farbe. Die runden Körperchen, welche als matrix der Leptothrix buccalis und als Sporen aufgefasst wurden, sind aber theils Mikrococcen, welche gar nicht in den Entwicklungsgang der Leptothrix gehören, oder sie sind nur Kreuzungsstellen der Fäden. Nebst diesen Fäden findet man, wenn man eine geringe Quantität des weissen Zahnbelages in einen Tropfen einer mit Milchsäure schwach angesäuerten Jodkalilösung bringt, entweder zerstreut liegend, oder in kleinen Haufen oder Räschen auftretend, Ketten von Coccen und dicken Bacillen, welche eine blauviolette Farbe haben, die Miller als Jodococcus vaginatus und Bacillus maximus buccalis bezeichnet. Als Leptothrix maxima buccalis wird ein dem Bacillus maximus buccalis ähnlicher Bacillus bezeichnet, dessen Glieder etwas länger sind und dessen Zellen die Jodreaction nicht annehmen. Es sind das durchgehends Spaltpilze, deren Züchtung bisher nicht gelang.

Es gibt aber auch züchtbare Spaltpilze, die die Jodreaction zeigen, von denen Miller den einen, der bisher als „Element der Leptothrix buccalis“ angesehen wurde, vorläufig als Jodococcus magnus, einen zweiten kleineren, noch nicht näher untersuchten als Jodococcus parvus bezeichnet. Ein Mikrococcus wird mit Jod rosaroth.

Von nicht züchtbaren Spaltpilzen seien noch erwähnt das Spirillum sputigenum und Spirochaete dentium, welche immer, namentlich unter dem entzündeten Zahnfleischrande, als Reincultur sich vorfinden. Spirillum sputigenum kommt immer vor, u. zw. bei nicht gepflegtem Munde in ungeheuren Massen. Es bildet bekanntlich kommaähnlich gebogene Stäbchen, welche lebhafte bohrerähnliche Bewegung zeigen; durch Zusammenhängen zweier Stäbchen entstehen **S**-Formen. Dieser Pilz wurde von Lewis als identisch mit dem Cholerabacillus angesehen, wogegen schon der Umstand spricht, dass er nicht züchtbar ist.

Nebst den bereits genannten züchtbaren Spaltpilzarten erwähnt Miller noch mehrere andere Formen; wir beschränken uns darauf, summarisch anzuführen, dass von den bis 1885 isolirten 22 Pilzarten 10 in Form von Coccen, 5 in kürzeren Stäbchen, 6 in längeren Stäbchen

waren; eine Art bildete Spirillen. Von den 30 später gezüchteten Arten waren 18 Coccen, 11 Stäbchen und eine bildete Fäden.

Wichtig ist die Wirkung der Mikroorganismen der Mundhöhle auf gewisse im Munde befindliche Substanzen, speciell auf die Albuminate und Kohlenhydrate; namentlich ist die Wirkung auf letztere wichtig, weil auf der Gährung der Kohlenhydrate die Bildung der die Caries veranlassenden Milchsäure beruht.

Von den oben erwähnten 22 Pilzarten erzeugten 16 bald eine sauere Reaction, wenn sie in einer Fleischextract-Pepton-Zuckerlösung gezüchtet wurden; 4 erzeugten unter gleichen Bedingungen eine alkalische Reaction, während nur bei 2 die Reaction neutral blieb. In einer spätern Versuchsreihe wurden 25 Mundpilze in Bezug auf die Reaction untersucht, die sie in zuckerhaltigen Lösungen geben, und es gaben 16 eine sauere, 4 eine alkalische Reaction, bei 5 war das Resultat nicht constant. Erwähnt sei ferner, dass unter 18 Fällen die durch die Pilze gebildete Säure in 10 Fällen als Milchsäure constatirt wurde, und dass im Munde mehrere Pilze vorkommen, welche die Milchsäuregährung veranlassen.

Wir können in die Details der gewiss werthvollen Arbeit nicht näher eingehen; einerseits sind die bisher isolirten Spaltpilzarten denn doch nur meist der Form nach behandelt, ohne — wie Miller selbst angibt — „dass es der Masse des Materiales wegen möglich gewesen wäre, dasselbe möglichst gründlich nach allen Richtungen hin zu prüfen, so dass bisher in den Anschauungen über die Bacterien der Mundhöhle eine Verwirrung herrscht, die erst mit einem enormen Arbeitsaufwande aufgehellt werden kann", andererseits genügt für unsere Zwecke vollkommen, wenn wir nur constatirt haben, dass im weissen Zahnbelage eine grosse Menge der verschiedenen Spaltpilzformen vorkommen und dass von diesen viele in zuckerhaltigen Substanzen sauere Reaction geben, und dass speciell die gebildete Säure bei vielen als Milchsäure constatirt wurde.

Es bleibt uns nur übrig, zu untersuchen, ob die von so vielen Zahnärzten behauptete Schädlichkeit des weissen Zahnbelages begründet ist oder nicht. Viele Autoren behaupten es, ja manche erklären den weissen Zahnbelag geradezu als alleinige veranlassende Ursache der Caries der Zähne.

So nennt Laforgue[11]) als Ursache der Erweichung unter Anderem auch das anhaltende Ansitzen des erweichenden Schmutzes.

Franz Nessel[12]) spricht von dem „unreinen Schleim", welcher durch längeres Anhaften den Zahnschmelz anätzt und so zur Ursache der Caries wird.

Parreidt[13]) sagt, Miller habe 25 Pilzformen nachgewiesen, von denen die meisten derselben die Fähigkeit haben Kohlenhydrate und

Zucker in milchsaure Gährung überzuführen. Ansammlung dieses Zahnschmandes ist die directe Ursache der Zahncaries.

Eduard Nessel[14]) schreibt: Durch die Untersuchung der Mundhöhle bei Leuten, die ihr Gebiss wenig oder gar nicht pflegen, wurde die Gegenwart einer Säure constatirt, und zwar direct im Belage (!), welcher die Zähne überzieht und dem Zahnfleische anliegt u. s. w. Untersuchen wir, an welchen Stellen am häufigsten die Caries auftritt, so ist uns die Coincidenz dieser Stellen mit denjenigen, wo sich der Belag ansetzt, auffällig. Alles deutet darauf hin, dass die Zersetzung (Gährung sowohl als auch Fäulniss) erst im Belage stattfindet. Der Belag als Ganzes sei zersetzungsfähig, besonders aber ein solcher Belag, der aus einem gemischten Mundsecrete entstand, dem zufällig Eiter oder Jauche beigemischt ist."

Der Ansicht nun, als ob gerade der weisse Zahnbelag die Ursache der Caries wäre, bin ich[15]) schon früher entgegengetreten und halte sie auch heute für unrichtig.

Die Stellen, wo Caries meist auftritt, sind durchaus nicht dieselben, wo der Zahnbelag vorwiegend gefunden wird. So wird gewiss Niemand behaupten, dass bei den Mahlzähnen, solange sie gesund und kaufähig sind, der weisse Zahnbelag sich an den Kauflächen ansammelt, und doch ist es vornehmlich die Kaufläche, welche bei den Mahlzähnen Sitz der Caries ist. Auch Miller[16]) spricht sich in ähnlicher Weise aus: „Mitunter bekommt man Mundhöhlen zu sehen, wo beinahe alle Zähne in Zahnstein und Zahnbelag wie eingebettet sind; die Zähne bleiben von Caries verschont. Der häufigste Sitz des aus Leptothrixmassen bestehenden grauweissen Zahnbelages ist auch weit entfernt davon der häufigste Sitz der Caries zu sein".

An der Lingualfläche der Zähne kömmt die Caries, obschon der weisse Belag auch dort sich ansetzt, fast nie vor und an der Lippenfläche ist sie denn doch verhältnissmässig nicht so häufig und doch ist gerade da der Hauptsitz des weissen Belages. An den Berührungsflächen der Zähne ist wohl die Caries gewiss häufig, doch ist sicherlich der weisse Belag hieran am wenigsten schuldig; die Caries würde hier, sowie in den Vertiefungen an der Kaufläche der Mahlzähne auch ohne weissen Belag auftreten, wenn nur einfache Kohlehydrate dort in Gährung übergeführt werden.

Der weisse Zahnbelag zeigt zumeist eine neutrale Reaction, nur in den seltensten Fällen ist dieselbe schwach sauer; bei sehr vernachlässigtem Munde mit oft grosser Ansammlung von weissem Zahnbelag, wo ein geradezu ekelhafter Geruch die Umgebung belästigt, ist man oft erstaunt, die Reaction neutral, mitunter sogar schwach alkalisch zu finden. Die

Erklärung dieser Erscheinung ist sehr einfach. Die Mikroorganismen sind gewiss kein wesentlicher Bestandtheil des weissen Zahnbelages, da derselbe es bleiben würde, wenn auch keine Mikroorganismen vorhanden wären; doch kommen diese so constant vor, dass wir uns den weissen Zahnbelag ohne diese gar nicht denken können. Die Speisereste u. s. w. sind aber ganz gewiss noch weniger wesentliche Bestandtheile des weissen Zahnbelages als die Mikroorganismen, da sie sehr häufig gar nicht vorhanden sind; sie sind wohl häufige, aber immerhin doch nur „zufällige Verunreinigungen" des weissen Belages.

Den Mikroorganismen dient der weisse Belag als Nährboden und von der Zusammensetzung desselben wird es abhängen, welche Gährung durch die Spaltpilze eingeleitet wird. Befinden sich im weissen Zahnbelage keine Speisereste, wird durch die Zersetzung der Eiweisskörper des Belages — wenn diese auch nicht sehr reichlich vorhanden sind — eine faulige Gährung stattfinden; die Reaction wird, wenn nicht geradezu alkalisch, ganz gewiss nicht sauer sein; dasselbe wird der Fall sein, wenn die etwa vorhandenen Speisereste aus stickstoffhaltigen Substanzen, speciell Eiweisssubstanzen bestehen. Nur in den Fällen, wenn zufällig die Speisereste aus Kohlehydraten bestehen, wird es zur sauren Gährung, zur Bildung von Milchsäure kommen. Es ist also die zufällige Anwesenheit von Kohlehydraten im Zahnbelage allein die Ursache, dass der Zahnbelag den Zähnen schädlich werden kann. Der weisse Belag, der keine Kohlehydrate enthält, hat auf die Entwicklung der Caries keinen Einfluss.

Es darf jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass neben den Kohlehydraten des weissen Zahnbelages auch das häufig saure Secret des Zahnfleisches Ursache der Zahnhals-Caries sein kann. Nach Wedl[17]) wird von allen Theilen der Mundschleimhaut, wo sich keine Drüsen befinden, also auch vom Zahnfleische eine Flüssigkeit ausgeschieden. Diesem Zahnfleischsecrete, dessen saure Reaction schon öfter auch ohne Anwesenheit von gährenden Speiseresten nachgewiesen wurde und mit welchem die Zähne zunächst in Berührung kommen, schreiben viele Autoren, und wie es scheint, mit Recht eine sehr schädliche Wirkung auf die Zähne zu. Bei den mangelhaften Kenntnissen, die wir von den Eigenschaften des Mundschleimes im Allgemeinen und von dem Zahnfleischsecrete insbesondere haben — ist es ja sogar zweifelhaft, ob ein Zahnfleischsecret im Sinne Wedl's angenommen werden kann — ist es freilich schwer, den Antheil, den dieses Secret an dem Zustandekommen der Caries am Zahnhalse hat, näher zu bestimmen; doch soviel ist sicher, dass trotz sorgfältiger Reinhaltung der Zähne bei manchen Individuen am Zahnhalse Caries ensteht, die schwer einer andern Ursache als dem nach-

gewiesenen sauren, schleimigen Belage des Zahnfleisches zugeschrieben werden kann.

Auch die tägliche Erfahrung zeigt, dass der weisse Zahnbelag nur in verhältnissmässig sehr wenigen Fällen direct als Ursache der Caries beschuldigt werden kann; es spricht dafür besonders der Umstand, dass wir zumeist in demselben Kalksalze präcipirt finden, und es ist wohl kaum nöthig, darauf hinzuweisen, dass der weisse Zahnbelag, der nicht zu verhüten vermag, dass sich Kalksalze präcipitiren, noch viel weniger die Kalksalze des Zahnes auflösen wird.

Wer diesem Belage nur etwas mehr Aufmerksamkeit widmet, wird manchmal im Zweifel sein, ob er es noch mit dem weissen Belage oder mit Zahnstein zu thun hat; es sind so viele Kalksalze, dass man es für Zahnstein halten würde, wenn es nicht eine noch weiche, schmierige Masse wäre, die man noch leicht mit dem Finger wegwischen kann. Wenn der weisse Belag so häufig die Ursache von Caries wäre, müssten wir auch sehr oft nach Entfernung des Zahnsteines Caries finden, was bekanntlich, wie wir später noch näher anführen werden, durchaus nicht der Fall ist.

Es fällt mir gewiss nicht ein, zu behaupten, dass der weisse Zahnbelag ganz ungefährlich wäre, doch er wird dies, wie bereits erwähnt, nur dann, wenn er Kohlehydrate enthält; wo dies jedoch nicht der Fall ist, hat er auf das Zustandekommen der Caries keinen Einfluss.

Aber auch in diesen Fällen muss der weisse Zahnbelag für schädlich erklärt werden; er muss als der erste Schritt, als der Kitt des sich bildenden Zahnsteines angesehen werden; er wird bei vernachlässigter Reinigung sehr übelriechend. „Solche Leute tragen“, wie Buzer[18]) richtig bemerkt, „einen Fäulnissherd mit sich herum, der nicht nur alle Luft im Umkreise verpestet, sondern auch jeden Bissen, jeden Athemzug vergiftet.“ Dass auch das Zahnfleisch durch die Zersetzungsproducte gereizt wird, ist wohl einleuchtend. Es ist daher die Reinigung der Zähne, des Zahnfleisches, überhaupt die Pflege sämmtlicher Organe des Mundes, von der an anderer Stelle ausführlich gesprochen wird, dringend geboten. Ebenso muss dahin gewirkt werden, dass alle Ursachen, welche das Ansetzen des Zahnbelages unterstützen, beseitigt werden. In erster Reihe ist darauf zu achten, dass das ganze Gebiss beim Kaugeschäfte thätig sei und dass Alles, was dieses hindert, so rasch als möglich beseitigt werde, entweder dass ein schmerzhafter Zahn entfernt wird, der nicht zu erhalten oder wegen Mangels eines Antagonisten überflüssig ist, oder dass der Zahn durch Plombirung wieder gebrauchsfähig gemacht wird.

II. Der Zahnstein.

(Odontolithiasis, calculus dentalis.)

Als Zahnstein werden jene Incrustationen an den Zähnen bezeichnet, welche aus den Niederschlägen der anorganischen Bestandtheile des Speichels bestehen, und welchen diejenigen Bestandtheile, welche den weissen Zahnbelag bilden, also abgestorbene Epithelzellen, Schleim- und Speichelkörperchen, Mikroorganismen u. s. w. als Bindemittel dienen. Der Zahnstein kann daher auch als ein in der Mundhöhle gebildeter Speichelstein, dessen anorganische Bestandtheile durch organische Materien innig verbunden sind, aufgefasst werden; er führte früher (mitunter auch jetzt noch) den ganz unpassenden Namen „Weinstein der Zähne" (tartarus dentium).

Dass der Zahnstein sich leicht bilden kann, ist leicht ersichtlich, wenn man erwägt, dass der weisse Zahnbelag am Zahnfleischrande sich stets ansetzt, und dass derselbe stets Mikroorganismen enthält. Wenn nun in diese mit Schleim und Speichel durchtränkte, dem Zahne genau anliegende Masse die Kalksalze sich präcipitiren, müssen Incrustationen entstehen, welche wegen ihres genauen Anliegens an den Zähnen fest anhaften.

Dass der Zahnstein wirklich durch Präcipitation der Kalksalze des Speichels entsteht, dafür sprechen mannigfache Umstände: So findet man den Zahnstein hauptsächlich an den Stellen, wo sich die Mündungen der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen befinden und wo der Speichel sich ansammelt, und länger verbleibt. Solche Stellen sind die Vorderzähne des Unterkiefers und zwar sowohl an der lingualen als labialen Fläche, da hier die Mündungen der Unterzungen- und Unterkieferspeicheldrüsen liegen, und weil hier die Zähne beinahe ununterbrochen vom Speichel umgeben sind; ferner die Buccalfläche des ersten und zweiten oberen Mahlzahnes, da eben hier der ductus Stenonianus mündet. Da jedoch der Speichel auf die genannten Stellen nicht beschränkt bleibt, sondern als eine leicht bewegliche Flüssigkeit im ganzen Munde mit allen Zähnen im Contacte bleibt, kann es durchaus nicht auffällig erscheinen, wenn man häufig auch an anderen Stellen, als den eben genannten starke Zahnsteinablagerungen oder wenn man alle Zähne incrustirt findet. Denn neben der Anwesenheit des Speichels sind noch andere Momente bei der Ablagerung des Zahnsteines von grosser Wichtigkeit. So wird durch das Kaugeschäft die Ablagerung wesentlich behindert, indem hiedurch, namentlich aber durch das Kauen consistenterer Speisen eine mechanische Reinigung der Zähne stattfindet. Wird nun eine Seite des Gebisses nicht benützt, sei es, dass die entsprechenden Gegenzähne fehlen, oder dass

durch cariöse Zähne oder andere Momente das Kauen schmerzhaft wird — es gibt übrigens Leute, die aus Gewohnheit auf einer Seite kauen und die andere ganz unbenützt lassen — so fällt die durch das Kauen vor sich gehende Reinigung der Zähne, die füglich die natürliche Reinigung im Gegensatze zur künstlichen genannt werden kann, weg, und wir finden meist an solchen Zähnen bedeutende Zahnsteinincrustationen, während die andere Seite, mit der gekaut wird, mitunter keine Spur von Zahnstein zeigt.

Aber auch die chemische Zusammensetzung des Zahnsteines spricht dafür, dass er durch Präcipitation der Kalksalze aus dem Speichel entstanden ist, denn dieselbe stimmt mit den Speichelsteinen überein; es sind freilich die phosphorsauren Salze im Verhältnisse zu den kohlensauren etwas vorwiegend; dies findet jedoch seinen Erklärungsgrund in dem Umstande, dass der kohlensaure Kalk nicht so leicht präcipitirt bleibt, da bekanntlich die Kohlensäure am leichtesten aus ihren Verbindungen zu bringen ist, und jener deshalb im Mundsecrete, welches mannigfachen Schwankungen unterliegend nicht selten sauer reagirt, leicht gelöst bleibt.

Wedl[19]) legt dem von Berzelius im Zahnsteine nachgewiesenen Ptyalin deshalb einen Werth bei, weil auch dadurch vom chemischen Standpunkte der Beitrag des Speichels zur Zahnsteinbildung gerechtfertigt ist.

Die Uebereinstimmung der chemischen Zusammensetzung des Zahnsteines mit den Speichelsteinen wurde wohl von jeher von den meisten Autoren anerkannt; doch der Umstand, dass man neben den Bestandtheilen der Speichelsteine noch vieles Andere fand, konnte mit der Ansicht, dass der Zahnstein durch Niederschläge aus dem Speichel entstehe, nicht in Einklang gebracht werden, und mag wohl die Veranlassung gegeben haben, dass die verschiedenartigsten Ansichten über die Entstehung des Zahnsteines verbreitet und geglaubt wurden.

So beschrieb Serre,[20]) der den Zahnstein nicht als Niederschlag des Speichels ansah, da die chemischen Bestandtheile nicht dieselben seien, wie die des Speichels, an der lingualen Zahnfleischfläche eigene Drüschen, die er glandes dentaires nannte, und deren Secret bestimmt sei, den Zahn gleichsam einzuölen, um ihn dauerhafter zu machen. In Folge krankhafter Veränderungen bilde dieses Secret den Zahnstein. Es ist wahrscheinlich, dass Serre die kleinen Epithelhäufchen, welche als Reste der epithelialen Einstülpung, die zur Schmelzkeimbildung nicht verwendet wurden, und die bei Kindern sehr häufig an der lingualen Fläche beobachtet werden, für Drüschen hielt.

Mandl glaubte, der Zahnstein bestehe aus den Kalkpanzern von Vibrionen, die im Mundschleime vorkommen, während Ficinus die Bildung des Zahnsteines seiner denticola zuschrieb.

Lebeaume[21]) verglich den Zahnstein mit einem Korallenstocke; Klebs erklärte, wie bereits oben erwähnt wurde, Leptothrix buccalis für eine Kalkalge. Es liege die Vermuthung nahe, dass alle Concretionsbildungen in der Mundhöhle in näherer Beziehung zu den Pilzbildungen stehen, als man allgemein anzunehmen gewohnt ist. Die Bündel der Leptothrixfäden zeigen gewisse Beziehungen zu der Ablagerung der Kalksalze und besitzen, so wie die Meeresalgen den schwefelsauren Kalk aufzunehmen, um ihn als kohlensauren Kalk auszuscheiden, ebenfalls die Fähigkeit, die phosphorsauren Salze aufzunehmen, und als kohlensauren Kalk auszuscheiden, nur mit dem Unterschiede, dass sie in einem an kohlensaurem Kalke reichen Medium sich bewegen, und die Arbeit meist erleichtert haben, indem sie erst die kohlensauren Kalksalze und wenn diese fehlen, die phosphorsauren Kalksalze aufnehmen und als kohlensauren Kalk ablagern. Die Jodreaction gelinge fast immer.

Auch Galippe ist der Ansicht, dass die Speichelsteine und der Zahnstein als Ausscheidung von Pilzen zu betrachten seien.

Was die Jodreaction betrifft, so ist es in der That richtig, dass dieselbe beim Zahnsteine fast immer eintritt, doch ist diese, wie Miller gezeigt hat, für Leptothrix buccalis durchaus nicht charakteristisch; die Jodreaction erklärt sich ganz einfach dadurch, dass im Zahnsteine dieselben Spaltpilze vorkommen, wie im weissen Zahnbelage.

Was die weitere Angabe betrifft, dass der Zahnstein ein Ausscheidungsproduct einer Kalkalge sei, so lässt sich diese sehr leicht widerlegen. Wenn die Kalkalge die Kalksalze, die sie aufnimmt, als kohlensauren Kalk ausscheidet, so müsste der Zahnstein, falls er wirklich ein Ausscheidungsproduct der Kalkalge wäre, aus kohlensaurem Kalk bestehen, was jedoch durchaus nicht der Fall ist. Nach Hoppe-Seyler[22]) enthält der Zahnstein in 100 Gewichtstheilen an kohlensaurem Kalk blos 8·12 bis 8·48 und an phosphorsaurem Kalk 62·56 bis 63·88 Theile; der Zahnstein von den Backenzähnen derselben Person enthielt in 100 Theilen 7·36—8·10 Theile kohlensauren Kalk und 55·11—63·12 Theile phosphorsauren Kalk. Der Zahnstein enthält also vorwiegend phosphorsauren Kalk und wie wir schon früher erwähnten, ist die Menge des kohlensauren Kalkes des Zahnsteines im Verhältnisse zum phosphorsauren Kalk der Speichelsteine sogar etwas geringer.

Der Zahnstein kommt bei Personen jeden Alters, besonders häufig aber in höherem Alter vor, ohne Unterschied, in welchen Verhältnissen sie leben; immer ist er aber da, wo er sich in grösseren Massen findet,

ein untrügliches Zeichen, dass die Pflege der Zähne und die Reinigung des Mundes überhaupt vernachlässigt werden.

Wenn wir festhalten, dass beim Zahnsteine zwei Momente berücksichtigt werden müssen, dass derselbe nämlich aus anorganischen Substanzen, den Kalksalzen als Präcipitaten des Speichels und aus organischen Stoffen besteht, dass der Speichel bei verschiedenen Individuen, ja bei verschiedenen Zuständen desselben Individuums zu verschiedenen Zeiten auch grosse Verschiedenheiten zeigt, dass namentlich das Verhältniss des phosphorsauren Kalkes zum kohlensauren Kalke kein beständiges ist, dass die organischen Beimengungen zumeist nur zufällige sind, da sie von der grösseren oder geringeren Menge der abgestorbenen Epithelien, der Mikroorganismen u. s. w. abhängen; wenn wir ferner erwägen, dass ein Speichel, der mehr anorganische Substanzen enthält, wie dies häufig bei katarrhalischen Entzündungen, wo die Kalksalze mitunter um 100% vermehrt sein können, vorkommt, oder dass die Secretion des Speichels eine vermehrte ist — schon bei Normalzuständen schwankt die tägliche Secretion nach Landois zwischen 200—1500, nach Bidder und Schmidt zwischen 1000—2000 Gramm — auch die Präcipitation der Kalksalze eine stärkere und raschere ist, dass daher die Zahnsteinbildung in kürzerer Zeit und in grösserer Menge erfolgen wird, als in einem Falle, wo die entgegengesetzten Verhältnisse stattfinden, dann werden wir es wohl erklärlich finden, dass beim Zahnsteine gewisse Verschiedenheiten vorkommen müssen, und dass sich namentlich Abweichungen in Bezug auf seine Farbe, Härte, Dichte, Intensität der Anlagerung und der Raschheit seiner Bildung bemerkbar machen.

Man unterscheidet daher auch den Zahnstein zumeist nach seiner Farbe — manche auch nach seiner Härte — in mehrere Arten als gelben, gelbbraunen und dunkelgraugrünen. Es hat diese Eintheilung insofern Vieles für sich, als mit der gleichen Farbe auch zugleich andere Eigenschaften constant sich vorfinden.

Im Allgemeinen kann als Regel aufgestellt werden: Je heller der Zahnstein ist, desto weniger dicht und hart ist er, desto rascher bildet er sich und in desto grösseren Massen findet man ihn oft angelagert; und je dunkler der Zahnstein ist, desto dichter und härter ist er, desto langsamer erfolgt seine Bildung und in desto kleineren Massen findet seine Ablagerung statt.

Der weisse Zahnstein ist der weichste und am wenigsten dichte Zahnstein. Er ist an der Oberfläche, an welcher sich eine sehr dünne Schichte des weissen Zahnbelages befindet, schmutzig weiss, mitunter auch gelblich, am Durchschnitte dagegen meist kreideweiss. Er

erscheint häufig an der Buccalfläche der Mahlzähne und Backenzähne des Oberkiefers, seltener an denen des Unterkiefers; auch findet man ihn sehr häufig an der Labial- und Lingualfläche der Frontalzähne des Unterkiefers und mitunter auch an der Labialfläche derselben Zähne des Oberkiefers; er findet sich mitunter an allen Zähnen in unglaublich grossen Massen. Die Ablagerung beginnt wie beim Zahnsteine überhaupt am Zahnfleischrande, schreitet jedoch allmälig gegen die Kaufläche vor, die häufig genug ebenfalls incrustirt wird. Der grösste Umfang des Zahnsteines liegt am Zahnfleischrande. Jeder Zahn wird für sich incrustirt, und zwar der Art, dass nicht nur z. B. an den unteren Frontalzähnen die Labial- und Lingualfläche, sondern auch die Proximalflächen belegt erscheinen. An der Oberfläche ist der Zahnstein in der Regel glatt, da die Lingualfläche durch die Bewegung der Zunge, die Labialfläche durch die über dieselbe gleitende Schleimhaut der Lippen und Wangen, und die Proximalflächen durch die gegenseitige Reibung geglättet werden. Die Zähne sind, wie bekannt, nicht vollkommen unbeweglich im Kiefer befestigt, sondern jeder Zahn zeigt eine leichte Beweglichkeit, wie man sich beim Kauen leicht überzeugen kann, in mehr oder weniger geringem Grade und durch diese Bewegung eben wird der Zahnstein ebenso abgerieben und geglättet, wie die Abreibungsfacetten an den Berührungsflächen dicht stehender Zähne selbst hiedurch entstehen. Der Zahnstein lagert sich schichtenweise um den Zahn, und da er dabei immer am Zahnfleischrande mit seiner breiteren Basis aufliegt, so drängt er das Zahnfleisch vom Zahnhalse ab. Dieser wird blossgelegt und den frei gewordenen Theil nimmt der sich stets ablagernde Zahnstein ein, und gelangt so zwischen Zahnfleisch und Wurzel.

Nachdem auch das Zahnfach allmälig resorbirt wird, wird die Wurzel incrustirt und zwar derart, dass mitunter der Zahnstein bis zur Wurzelspitze reicht. Durch den allmäligen Schwund des Zahnfleisches und des Zahnfaches wird natürlich ein immer grösserer Theil der Wurzel blossgelegt, der Zahn erscheint hiedurch verlängert und in seiner Befestigung gelockert.

Um die Zähne zu schonen, hütet sich der Kranke sorgfältig, sie ja nicht beim Kauen zu benützen, in zahlreichen Fällen können sie auch thatsächlich nicht mehr benützt werden; es kommt somit noch ein neues Moment hinzu, wodurch die Zahnsteinanlagerung noch beschleunigt wird. Waren die Zähne bisher jeder für sich incrustirt, so kommt es jetzt mitunter zur Verschmelzung des Zahnsteines der einzelnen Zähne, so dass man eine zusammenhängende Masse findet, in welcher mehrere Zähne, in seltenen Fällen ganze Zahnreihen eingebettet liegen. Derartige Fälle finden wir in der Literatur zahlreich genug verzeichnet.

So gibt Wedl[23]) eine Abbildung einer Zahnsteinmasse, welche die Backenzähne und den ersten und zweiten Mahlzahn des rechten Oberkiefers enthält; ihr Längendurchmesser beträgt 4·3 *cm*, die Höhe 2·3 *cm* und die Dicke 2·6 *cm*.

J. Scheff[24]) besitzt ein Stück Zahnstein in der Länge von 1½ *cm* und in der Breite von 1 *cm*. Ich[25]) selbst sollte einem Landsmanne, der durch einige Jahre vier untere künstliche Schneidezähne auf einer Kautschukbasis trug, diese aber seit dem Momente, wo sie ihm der Zahnarzt eingesetzt hatte, nie herausnahm und nie reinigte, ein neues Gebiss anfertigen, da die Zähne, ohne dass er sie herausnehmen könne, doch nicht festsitzen und ihm Schmerzen bereiten. Bei der Untersuchung fand sich eine grosse Zahnsteinmasse, die sich leicht bewegen liess. Da ich bemerkte, dass nicht nur die künstlichen Zähne, sondern auch die noch im Munde vorhandenen natürlichen Zähne, an welche das künstliche Stück sich stützte und befestigt war, mit eingehüllt waren, so rieth ich dem Patienten, das Stück sich nur selbst zu entfernen, da ich fürchtete, er könnte das Mitentfernen der natürlichen Zähne einem Verschulden meinerseits zuschreiben. Er entfernte die ganze Masse sehr leicht, und es zeigte sich, dass neben den vier künstlichen Zähnen auf der einen Seite ein Eckzahn und die beiden Backenzähne, auf der anderen Seite der Eckzahn und der erste Backenzahn, also fünf natürliche mit eingebettet waren. Zur Bildung dieser grossen Zahnsteinmasse waren kaum drei Jahre nöthig, denn nicht länger hatte er die vier künstlichen Zähne getragen.

Hieher sind auch die Fälle zu zählen, die uns das Alterthum als besondere Merkwürdigkeiten erzählt. So soll nach der Schlacht bei Plataeae, wie Herodot erzählt, ein Schädel gefunden worden sein, an dessen Oberkiefer blos ein verwachsener Zahn sich vorfand. Der Sohn des Prusias, Königs von Bithynien, ebenso Pyrrhus sollen in jedem Kiefer nur je einen Zahn gehabt haben. Für uns sind dies keine besonderen Merkwürdigkeiten, sondern nur recht interessante Fälle von massenhafter Zahnsteinbildung und gleichzeitig liefern sie den Beweis, dass die Zahnbürste auch diesen grossen Herren keine grossen Sorgen bereitet haben musste.

Der weisse Zahnstein, der wegen seiner verhältnissmässig geringen Härte und Dichte auch der weiche oder poröse genannt wird, ist mitunter, besonders bei jugendlichen Individuen, so weich, dass er zerdrückt eine breiige Masse bildet; es ist dies nichts Anderes, als der weisse Belag, in welchem nur etwas mehr Kalksalze präcipitirt sind; in anderen Fällen ist er jedoch ziemlich hart, so dass er mit einem scharfen Messer geschnitten werden kann; beim Schleifen bildet aber auch dieser eine

schmierige Masse, so dass sich keine Schliffe herstellen lassen. An zweckmässig hergestellten Schnitten lässt sich die schichtenweise Ablagerung sehr gut beobachten. Entkalkte Schnitte zeigen abgestorbene Epithelzellen, Mikroorganismen, überhaupt Alles das, was wir im weissen Zahnbelage zu finden pflegen. Es scheint, dass der weisse Zahnstein bei solchen Personen sich bildet, bei welchen die Speichelsecretion eine etwas grössere ist, ohne dass der Speichel selbst mehr Kalksalze enthalten würde; auch scheint die Abstossung des Epithels eine vergrösserte zu sein, und ist es auffallend, dass gerade beim weissen Zahnsteine Epithelzellen in grösserer Masse auftreten, während bei dem dunklen dieselben fast gar nicht gefunden werden; die rasche Bildung des Zahnsteines, sowie der reichliche Gehalt an abgestorbenem Epithel dürfte die Ursache der verhältnissmässigen Weichheit und Porosität sein. Nicht selten finden sich auch in demselben Speisereste, namentlich in dem ganz weichen Zahnstein und erinnert der fäculente Geruch dann an den Geruch, wie wir ihn bei grosser Anhäufung des weissen Zahnbelages finden.

Der braune, mitunter auch gelbbraune Zahnstein zeigt schon eine bedeutende Härte und Dichte, findet sich auch selten in grossen Massen und bildet sich auch viel langsamer; immerhin aber erscheint er öfters in grösserer Menge an der Lingual- und Labialfläche der unteren Schneide- und Eckzähne; immer ist die Incrustation an der lingualen Fläche stärker als an der labialen. Auch an den Backen- und Mahlzähnen kommt er vor, und ist die Incrustation an den mehr nach vorne stehenden Zähnen grösser, als bei den hinteren. An der Lippenfläche der oberen Schneidezähne, der Eck- und Backenzähne erscheint er häufig genug, doch selten in grosser Menge. Seine Härte gestattet ganz gut, Schliffe herzustellen.

„An den Schnittflächen derartiger Zahnsteine", sagt Wedl[26]), „sieht man unregelmässige, wellenförmige Schichtungen von schmutzig brauner, grauer, gelber Färbung in verschiedenen Nuancirungen. Die Schichten sind von ungleicher Dicke, gehen meist verschwommen in einander über, und bilden hie und da ein eingeschlossenes System. Da die dunklen Schichten neben den hellen an manchen Orten gelagert sind, treten sie prägnanter als am porösen Zahnsteine hervor."

An entkalkten und gefärbten Schliffen finden sich zahlreiche Mikroorganismen, aber fast keine abgestorbene Epithelzellen. Die hellen und dunkleren Farben, die beim Zahnsteine auftreten, haben wohl dieselben Ursachen, wie die Verfärbung der Zahnsubstanzen bei der Caries, es mögen hiebei chromogene Pilze — doch wohl nur in geringem Grade — Theil haben, die Hauptsache der dunklen Farbe wird wohl der Zersetzung der organischen Massen durch die Pilze zuzuschreiben sein. Bei den

dunklen Zahnsteinarten geht die Ablagerung sehr langsam vor sich, die organischen Substanzen werden durch lange Zeit zersetzt, und solche Substanzen nehmen, wie bekannt, allmälig eine dunklere Färbung an. Beim weissen Zahnstein geht die Incrustation viel zu rasch vor sich, die organischen Theile werden incrustirt ohne erheblich zersetzt zu werden, und es bleibt die weisse Farbe der Kalksalze vorherrschend.

Der graugrüne Zahnstein ist der härteste und dichteste und kommt nur in kleinen Schüppchen, die den Zahnhals halbkreisförmig umgeben, vor. Sehr häufig sieht man vom Zahnsteine gar nichts; mitunter sieht man den Rand des Zahnfleisches, wenn dieses noch nicht geschwellt ist, grau gefärbt; hebt man den Rand ab, so überzeugt man sich, dass die Ursache dieser Verfärbung das unter dem Zahnfleische liegende Zahnsteinschüppchen ist. Da der Zahnstein zumeist vom Zahnfleischrande bedeckt ist, so entfällt die sonst beim Zahnsteine gewöhnliche Glätte der Oberfläche, welche hier rauh und drüsig ist; in Folge dessen kommt es auch bald zu Wucherungen des Zahnfleisches. Solche Zähne pflegen mitunter ganz rein auszusehen und die Kranken erscheinen zumeist wegen der Zahnfleischwucherungen, die in manchen Fällen die Krone ganz verdecken.

Vor etwa drei Jahren wurde mir eine junge intelligente Dame vorgeführt, die einen Selbstmordversuch gemacht hatte, weil ihr an dem Unterkiefer von Aerzten zu wiederholten Malen das Zahnfleisch weggeschnitten wurde, aber in wenigen Tagen die Zähne immer wieder vollkommen bedeckte. Die ganz winzigen Zahnsteinschüppchen wurden weggesprengt, die Zahnfleischwucherungen absichtlich nicht weggeschnitten, und wenige Tage genügten, dasselbe ad normam zurückzubringen. Sehr häufig findet man diesen Zahnstein an Zähnen bei der sogenannten Alveolar-Blennorhoe, ohne dass derselbe jedoch mit diesem Leiden in Zusammenhang gebracht werden könnte. Auch hier sind Mikroorganismen der Hauptbestandtheil der entkalkten Schliffe.

Ursachen.

Der menschliche Speichel, der an organischen Bestandtheilen arm ist — er enthält nach Hoppe-Seyler eine Spur Eiweissstoff, Ptyalin und etwas Mucin, letzteres fehlt dem Parotidenspeichel — ist auch nicht besonders reich an anorganischen Substanzen. Die Kalksalze, welche mit den albuminhaltigen Stoffen verbunden sind, werden schon beim Contact mit der atmosphärischen Luft niedergeschlagen, indem ein Atom Kohlensäure frei wird. Die Kalksalze, namentlich der kohlen- und phosphorsaure Kalk, werden durch Kohlensäure in Lösung erhalten; entweicht

nun ein Atom CO_2 bei der Entleerung des Speichels aus der Drüse, so müssen die Salze als Präcipitate sich niederschlagen und auf diese Weise ist die Zahnsteinbildung aufzufassen. Diese von Mitscherlich, Jakubovic, Cl. Bernard vertretene Ansicht, und speciell jene, dass durch Präcipitation der Kalksalze die Bildung der Concremente erklärt werden könnte, erklärt Klebs für unrichtig, denn bei der Bildung der Speichelsteine im Speichelgange selbst kann von einem Freiwerden eines Atomes Kohlensäure an der Luft keine Rede sein. Man müsste vielmehr annehmen, dass das Eindringen der kalkhaltigen Alge der primäre Vorgang, die schichtenweise Ablagerung der Kalksalze aber, welche im Speichelsteine, im Zahnsteine u. s. w. regelmässig auftritt, von der Bildung neuer Vegetationsperioden der Leptothrix abhänge. Ich habe schon oben die Angaben Klebs, widerlegt, und glaube, es dürfte hier genügen, darauf hinzuweisen, dass die Präcipitation an der Luft wirklich stattfindet, und dass es sich, wie Miller[27]) zeigt, experimentell nachweisen lässt, dass dies durch Entweichen der Kohlensäure geschieht. Lässt man klaren Speichel an der Luft, so wird er durch Ausscheiden von Calciumcarbonat getrübt (Hoppe-Seyler), eine Thatsache, welche für die Bildung des Zahnsteines eine sehr naheliegende Erklärung gibt.

„Man bringe eine kleine Quantität Calciumphosphat und Calciumcarbonat in CO_2 haltiges Wasser (eine Flasche Soda- oder Selterswasser eignet sich recht gut dazu) schüttelt es mehrmals in kurzen Intervallen um, und lässt es dann stehen, bis das Wasser ganz klar ist. Wenn man nun die Flasche vorsichtig öffnet, und die CO_2 entweichen lässt, so stellt sich durch dss Niederschlagen der gelösten Salze eine deutliche Trübung ein.“

Dass die Ablagerung des Zahnsteines auch durch das Nichtkauen befördert wird, haben wir bereits oben erwähnt. Menschen, die compacte Nahrung gehörig kauen, leiden selten an Zahnstein. Wo die Secretion des Speichels vermehrt, oder wo der Gehalt an organischen Bestandtheilen des Speichels ein grösserer ist, lagert sich der Zahnstein leichter und rascher ab. Unter allen Umständen lässt sich die Zahnsteinanlagerung durch sorgfältiges Reinigen der Zähne, wenn nicht vollständig verhindern, doch gewiss auf ein Minimum beschränken. Wir können daher mit Recht die Vernachlässigung der Zahnpflege auch als eine Hauptursache der Zahnsteinbildung betrachten.

Einfluss des Zahnsteines auf die Zähne.

Der Zahnstein übt auf die Zähne selbst keinen direct nachtheiligen Einfluss aus. Die mit Zahnstein incrustirten Flächen der Zähne werden,

wenn sie nicht schon cariös sind, in der Regel nicht cariös; ja bei schmerzhaften cariösen Zähnen bildet der Zahnstein mitunter einen Schutz gegen äussere Insulte; es geschieht gerade nicht selten, dass die schmerzhaften Zähne zu schmerzen aufhören, wenn durch einige Zeit mit denselben nicht gekaut wurde, und der hiedurch sich allmälig bildende Zahnstein eine gewisse Stärke erlangt hat, so dass die Höhle abgeschlossen wird. Die Schmerzen treten jedoch wieder ein, wenn der Zahnstein entfernt und die Höhle nicht anderweitig durch eine entsprechende Füllung abgeschlossen wird.

Es soll hiemit jedoch keineswegs behauptet werden, dass der Zahnstein etwa einen Schutz gegen die Caries überhaupt bietet, dass ein Zahn mit Zahnstein nicht cariös werden könnte. Wir müssen nachdrücklichst betonen, dass die Caries bei incrustirten Zähnen gar nicht selten ist. So findet man beispielsweise einen Mahlzahn an einer Berührungsfläche cariös, der Zahn wird schmerzhaft, der Kranke hört auf, mit dieser Seite zu kauen, die Folge ist, dass allmälig alle Zähne dieser Seite mehr weniger stark incrustirt werden. Dabei wird aber der bisher gesunde Nachbarzahn an der Fläche, an welcher er mit der cariösen Fläche des schmerzhaften Zahnes im Contacte steht, doch cariös. Es ist dies leicht erklärlich. Bildet der Zwischenraum der beiden Nachbarzähne einen Retentionsherd, in welchem Speisereste, namentlich Kohlehydrate, zurückgehalten werden, so wird sich an allen Stellen Zahnstein ansetzen, nur hier wird infolge der sauren Gährung sich kein Zahnstein bilden, und wenn die Kalksalze des Speichels an dieser Stelle nicht genügen, die gebildete Säure (Milchsäure) vollständig zu neutralisiren, so wird dieselbe die Kalksalze dem Zahne entziehen, d. h. der Zahn wird cariös werden. Werden dagegen keine Substanzen vorhanden sein, die durch die Mikroorganismen in saure Gährung überführt werden, dann wird auch hier sich Zahnstein bilden, die ursprüngliche, cariöse Höhle eventuell verschliessen und als eine natürlich gebildete Plombe den Zahn vor äusseren Einflüssen schützen.

Ich fand mich zu dieser Bemerkung veranlasst, weil sehr häufig bei Laien und selbst Aerzten die Ansicht verbreitet ist, ein Zahn, an welchem Zahnsteinanlagerungen sich finden, könne nicht cariös werden, da doch vielfach in Lehrbüchern ausgesprochen sei, der Zahnstein könne als Schutz betrachtet werden, wenn er nicht anderweitig schädlich wäre.

Wenn nun auch der Zahnstein in directer Weise die Zähne nicht schädigt, so ist dagegen sein Einfluss auf dieselben in indirecter Weise ein um so verderblicherer, dass es gewiss ausser der Caries kein zweites Leiden gibt, durch welches so viele Zähne verloren gehen, als durch den Zahnstein.

Wie bereits erwähnt, liegt der Zahnstein auf dem Zahnfleischrande auf und drückt auf denselben mit seiner rauhen Fläche. Ueberall, wo die Mundpflege vernachlässigt wird, ist der marginale Theil des Zahnfleisches geröthet, geschwellt, leicht entzündet. Diese katarrhalische Entzündung breitet sich allmälig weiter aus, und das sonst feste Zahnfleisch wird schwammig aufgelockert, stark geröthet und bei der geringsten Berührung blutend; die Schleimsecretion ist vermehrt. Die Verbindung des Zahnfleisches am Zahnhalse wird abgelöst und der geschwellte Zahnfleischrand sammt Interdentalpapillen lässt sich leicht vom Zahnhalse entfernen. Nun sammeln sich hier am Zahnhalse der Zähne häufig eitriger Schleim, Mikroorganismen, Epithelzellen u. s. w., es kommt theilweise zu Zersetzungen, deren Producte als neue Reize wirken; aber hauptsächlich wird durch die Präcipitation von Kalksalzen der freigelegte Zahnhals incrustirt. Auf diese Weise kommt die Masse, welche ursprünglich am Zahnfleischrande auflag, auch unter den Zahnfleischrand. Entfernt man den Zahnstein, so findet man die entsprechende Stelle des Zahnfleisches als eine fein granulirte, oberflächliche Geschwürsfläche. Es ist leicht begreiflich, dass bei dem Zusammenhange des Zahnfleisches mit der Wurzelhaut und mit dem Alveolarperiost allmälig die Alveolen und die Wurzelhaut in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Wurzelhaut wird durch den eitrigen Schleim von der Wurzel losgelöst, und geht durch Vereiterung gerade so zu Grunde, wie das Zahnfleisch und das Zahnfach, das allmälig ganz absorbirt wird. In dem Maasse, in welchem die Wurzelhaut losgelöst wird, schreitet auch allmälig die Zahnsteinablagerung an der Wurzel fort, und sehr häufig finden sich Kalkanlagerungen bis zur Wurzelspitze; in demselben Verhältnisse erscheint aber auch der Zahn verlängert und in seiner Befestigung gelockert, so dass mit dem Zahne das Kauen allmälig erschwert, endlich auch unmöglich wird. Wird die Entfernung eines solchen losen Zahnes nicht schon früher nöthig, bildet schliesslich die ganze Befestigung des Zahnes ein kleines Bündel Bindegewebe an der Wurzelspitze, das die etwa noch erhaltenen Gefässe und Nerven, die zur Pulpahöhle ziehen, enthält. Durch die grosse Beweglichkeit wird dieses Bündel gezerrt, entzündlich gereizt und es entstehen Schmerzen, die den Kranken zwingen, den Zahn entfernen zu lassen. Nicht selten werden auch durch Zahnstein gelockerte Zähne bei einem unvorsichtigen Bisse „hinausgebissen“. Zu wiederholten Malen sah ich, dass die Kranken solche Zähne wieder in die Lücke reponirten, und dass solche Zähne durch die Wände, welche der Zahnstein der Nebenzähne bildet, gleichsam in einer Zahnsteinalveole oft lange Zeit getragen werden. Sicher ist, dass durch den Zahnstein ganze Reihen von Zähnen, zumeist die Frontzähne des Unterkiefers, verloren gehen.

Mitunter kommt es, bevor noch das Periost und die Alveole bedeutend in Mitleidenschaft gezogen wurden, zu einer Entzündung der Wurzelhaut, speciell des marginalen Theiles, die Arkövy[28]) als Periodontitis acuta marginalis bezeichnet, und bei welcher der Zahnstein als eine mechanische Ursache der Entzündung angegeben wird. Obschon in den meisten Fällen die Entzündung durch Entfernung des Zahnsteines behoben wird, so führt sie dennoch manchmal zum Verluste des Zahnes, da manche Patienten die Schmerzen unerträglich finden und auf Entfernung des Zahnes dringen; doch sind dies nur seltene Ausnahmen.

Ob der Zahnstein auch als Ursache der sogenannten Alveolar-Blennorrhoe (Rigg's Disease u. s. w.) angesehen werden kann, ist mehr als zweifelhaft, da nicht selten ein Zahnsteinansatz gänzlich fehlt und die Rauhigkeiten an der Wurzel, die Rigg für Zahnstein hält, dies durchaus nicht sind.

Bedauerlich ist, dass der nachtheilige Einfluss des Zahnsteines von Vielen, ja selbst von Aerzten nicht eingesehen wird; nicht selten hört man geradezu die Ansicht aussprechen, dass der Zahnstein für die Zähne nützlich sei, weil ähnliche Ansichten in einem sonst vortrefflichen Lehrbuche der Anatomie enthalten sind.

Wir können hier auch den Einfluss, den der Zahnstein noch in anderer Richtung hat, nicht ganz unerwähnt lassen. Wir sprachen von dem schleimig-eitrigen Secrete; nicht selten sind demselben Bestandtheile (Speisereste) beigemengt, die der fauligen Gährung unterliegen (Eiweissstoffe) etc.; solche Individuen verbreiten einen geradezu fäculenten Geruch, werden der Umgebung zum mindesten höchst unangenehm und schädigen sich oft selbst an ihrer Gesundheit; denn wenn jeder Athemzug, jeder Bissen von Zersetzungs- und Fäulnissproducten geradezu vergiftet wird, so kann dies für die Dauer nicht ganz ohne Folgen bleiben; und thatsächlich werden manche Verdauungsstörungen durch Entfernung des Zahnsteines und eine gehörige Mundpflege radical geheilt.

Bisweilen gibt auch der Zahnstein zu mechanischen Insulten der Lippen oder der Zunge Veranlassung; es geschieht nämlich, dass Theile des Zahnsteines wegbrechen; hiedurch wird die sonst glatte Oberfläche rauh und uneben und verursacht schmerzhafte Excoriationen an den genannten Theilen.

Diagnose. Die Diagnose kann bei dem offen zu Tage liegenden Ansatze, der an der Zahnfläche eine Hervorragung bildet, keine Schwierigkeiten bereiten. Eine Verwechslung mit dem grünen Belage, der nur eine dünne Schichte, gleichsam einen Schleier bildet, der sich nicht leicht entfernen lässt, ist nicht gut möglich, weil der Zahnstein sich leicht absprengen lässt, und die glatte Zahnfläche zum Vorscheine kommt; dann

ist der Zahnstein nicht grün. Geringe Mengen von braunem Zahnstein werden von Anfängern und auch von Laien oftmals für Caries gehalten. Doch der Umstand, dass wir hier ein Plus an der Zahnfläche haben, während bei der Caries zumeist ein Substanzverlust da ist, dann der Mangel eines erweichten Zahngewebes lassen den Irrthum leicht erkennen. Nur der graue Zahnstein, der zumeist vom Zahnfleischrande bedeckt ist, wird häufig nicht erkannt, doch eine genaue Untersuchung, namentlich das Eindringen unter den Rand, oder wo das Zahnfleisch stark geschwellt ist, das auf die Seite drängen des Zahnfleisches wird die Zahnsteinschüppchen leicht erkennen lassen.

Prognose. Solange es zu keinem Schwunde des Zahnfleisches und der Alveole gekommen ist, ist auch die Prognose eine absolut günstige, die zumeist vorhandene katarrhalische Entzündung des Zahnfleischrandes schwindet nach sorgfältiger Entfernung der Incrustationen ungemein rasch. Ist es bereits zum Schwunde der genannten Gebilde gekommen, dann ist die Prognose vom Grade der Resorption abhängig; je verlängerter die Zähne erscheinen, desto weniger günstig ist die Prognose; doch werden sehr oft sehr lose sitzende Zähne nach Entfernung des Zahnsteines wieder ziemlich fest und leisten oft noch längere Zeit gute Dienste.

Therapie. Das Ansetzen des Zahnsteines wird durch sorgfältige Reinigung der Zähne, sowie durch allseitiges Kauen verhindert; es gilt also auch hier dasselbe, was beim weissen Zahnbelage gesagt wurde. Richardson empfiehlt als bestes Mittel, um das Ansetzen des Zahnsteines zu verhüten, die tägliche Reinigung der Zähne mit Wasser, dem etwas Essig zugesetzt ist. Dass dieser Rath kein zweckmässiger ist, und dass der tägliche Gebrauch des Essigs für die Zähne gefährlich werden kann, dürfte an anderer Stelle wohl näher besprochen sein. Hier sei nur kurz erwähnt: So wie die Reinigung der Zähne durch das Kauen — ich meine die natürliche Reinigung im Gegensatze zu der künstlichen — auf einfach mechanischem Wege zustande kommt, ebenso muss die künstliche Reinigung der Hauptsache nach ein rein mechanischer Act sein und müssen beide sich gegenseitig unterstützen, respective ergänzen.

Ist der Zahnstein einmal angesetzt, so ist er jedenfalls zu entfernen; dies darf aber ebenfalls nicht — wie es Manche thun — mittels verdünnten Säuren geschehen, sondern wieder nur auf mechanischem Wege, indem man ihn absprengt und abkratzt.

Diese Operation, welche mitunter umständlich beschrieben wird, ist in den meisten Fällen leicht, erfordert aber trotzdem eine gewisse manuelle Geschicklichkeit und etwas Erfahrung. Ebenso ist es nothwendig, dass man von den zahlreichen Zahnreinigungs-Instrumenten einige wirklich zweckmässige zur Verfügung hat, um mit ihnen an den ver-

schieden gestalteten Flächen der Zähne und in den Zwischenräumen derselben u. s. w. bequem arbeiten zu können.



Fig. 131.

Die Entfernung des Zahnsteinansatzes an den labialen Flächen sämmtlicher unteren Zähne wird mit einem meisselartigen Instrument (Fig. 131) bewerkstelligt. Man geht dabei so vor, dass man das Instrument in der rechten Hand schreibfederförmig hält, den linken Zeigefinger zwischen Lippe und Zahnfleisch bringt. Das Instrument wird auf den linken Zeigefinger aufgelegt und die Schneide an den unteren Rand des Zahnsteinbelages senkrecht zur Zahnfläche angesetzt. Durch Heben und Senken des linken Zeigefingers wird das Instrument ebenso geführt, indem man gleichzeitig die Schneide fest an die labiale Fläche des Zahnes, respective unterhalb des Zahnsteinrandes einlegt. Dabei ist das Zahnfleisch so wenig als möglich zu verletzen; man schiebe dasselbe zu gleicher Zeit mit dem anzulegenden Instrument zurück. Es ist selbstverständlich, dass das letztere bald nach rechts, bald nach links geführt werden, bald ausschliesslich mit der einen oder anderen Spitze wirken muss, je nachdem die vorderen oder seitlichen Flächen zu reinigen sind. Man scheue keine Kraftanstrengung, wenn solche, wie beispielsweise bei dem harten Belag, nothwendig wird. Die Bewegungen mit dem Instrumente sind hebelartige, von unten nach aufwärts.

Fig. 132 zeigt ein rechtwinkelig abgebogenes, scharfkantig und spitzzulaufendes Instrument, das dazu dient, die lingualen Zwischenräume der unteren und oberen und die labialen Flächen der oberen Zähne zu reinigen. Das Instrument wird in der vollen Hand gehalten, der Daumen bleibt frei beweglich und wird dazu benützt, um an dem Nachbar des jeweilig zu reinigenden Zahnes, und zwar an dessen Kante, einen Stützpunkt zu nehmen. Mit der einen oder anderen scharfen Kante des Instrumentes wird — an den oberen Zähnen von oben nach abwärts, an den unteren umgekehrt — geschabt. Um den Zahnstein, der sich unter dem Zahnfleisch angesetzt hat, ohne Verletzung des letzteren zu entfernen, wird die Spitze unterhalb des Zahnfleisches gebracht, was bei einiger Uebung ganz leicht geht. Der harte Zahnstein springt leicht ab, die verschiedenen Beläge der Flächen muss man schabend entfernen.

Hat man die hinteren Zwischenräume der unteren Schneidezähne zu reinigen, so hält man das Instrument schreibfederförmig, und zwar ganz senkrecht; der Zug wird von unten nach aufwärts geführt.

Sind die Zähne, denen Zahnstein weggenommen werden muss, locker, so stütze man sie mit den Fingern der linken Hand und gehe so behutsam als möglich vor.

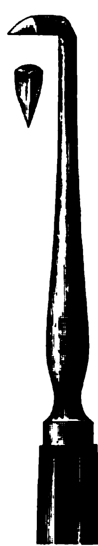

Fig. 132.

Fig. 133 stellt ein rechtwinkelig abgebogenes Instrument vor, dessen Ende sargdeckelförmig gestaltet und scharfschneidend ist. Es dient zur Entfernung des Belages von den hinteren Flächen der unteren und oberen Zähne und ebenso zur Reinigung der vorderen Flächen der oberen Zähne.

Fig. 134 (ebenso Fig. 135) führt ein sichelförmiges Instrument vor, das dazu dient, die Zwischenräume zu säubern. Es wird in dieselben kräftig eingeschoben, und zwar zwischen je zwei Zähne der unteren Reihe mit nach aufwärts und zwischen je zwei der oberen Reihe mit nach abwärts gerichteter Schneide. Belegte Kauflächen werden mit dem einen oder anderen Instrumente gesäubert, wobei die Combination des Zahnarztes das Richtige treffen muss.


Fig. 133.


Fig. 134.


Fig. 135.

Im Allgemeinen hat man darauf zu achten, dass man mit dem Instrumente unter den Rand des Zahnsteines, der sich unter dem Zahn-

fleischrande befindet, komme, dasselbe am Rande des Zahnsteines ansetze und durch leichte Hebelbewegung wegsprenge; dies gelingt oft rasch und auf einmal, in anderen Fällen springen nur Theile ab, und die Manipulation muss so lange wiederholt werden, so lange dies eben nöthig ist. Kann nicht Alles weggesprengt werden, so muss es weggekratzt werden, bis die glatte Schmelzfläche freiliegt. Dass der Schmelz nicht verletzt werden darf, versteht sich wohl von selbst: an den Proximalflächen müssen Messer mit sehr feinen Blättern gebraucht werden.

Da man es sehr häufig mit Zähnen zu thun hat, die in ihrer Befestigung gelockert sind, so müssen die Zähne mit der linken Hand in der Alveole fixirt werden, während die rechte den Zahnstein absprengt, da es sonst leicht geschehen kann, dass der Zahn aus dem Zahnfache gehoben wird.

Wegen der vorhandenen Blutung ist ein öfteres Ausspülen nöthig. Wegen der Blutung ist es auch jedenfalls zweckmässig, zunächst mit den Zähnen des Unterkiefers zu beginnen und erst dann die des Oberkiefers zu reinigen. Mitunter ist bei sehr geschwelltem Zahnfleische die Blutung so stark, dass es vortheilhafter, mitunter absolut nothwendig wird, die Operation an zwei verschiedenen Tagen vorzunehmen. Ist der Zahnstein der Hauptsache nach entfernt, so werden die Zähne von den etwa hie und da anhaftenden kleineren Resten mit sehr fein pulverisirtem (geschlemmtem) Bimsstein oder mit Kreide vollständig gereinigt. Das kann mit einem bleistiftartig zugespitzten Holzstifte, oder mit den käuflichen Polirholzspitzen unter reichlicher Wasseranwendung geschehen. Gute Dienste leisten auch die Kreisbürsten, ferner die sogenannten Liliputzahnbürstchen, sowie die Gummipolirnäpfe. Statt des Wassers empfiehlt Henrich Glicerin als Anfeuchtungsmittel, „weil dadurch das den Patienten belästigende Abspringen des Pulvers, wie es bei Benützung des Wassers stattfindet, vermieden wird“.

Nach vorgenommener Reinigung rathe man stets dem Kranken, in einigen Tagen wieder zu kommen, ob nicht an manchen Stellen ein kleiner Rest von Zahnstein zurückgeblieben ist, den man wegen der Blutung nicht gleich bemerkt hat, und den man dann sofort entfernt. Solche Reste geben oft Veranlassung, dass in kurzer Zeit sich neuer Zahnstein bildet. Vollständige Entfernung an allen Flächen ist absolut nöthig und muss man namentlich der lingualen Fläche eine besondere Aufmerksamkeit widmen, weil die Entfernung des Zahnsteines, die hier nur unter steter Controle mit dem Mundspiegel vorgenommen werden kann, oft grosse Schwierigkeiten bereitet.

Schliesslich rathe man für die ersten Tage einen recht häufigen Gebrauch der Bürste, da kleinere Zahnsteinreste sich hiedurch leicht beseitigen lassen.

Der grüne Zahnbelag.

(Grüner Zahnstein, grüner Schmutz, Priestley'sche Masse.)

Unter grünem Zahnbelage versteht man jenen zumeist grünen, in seltenen Fällen auch grünlichbraunen Ansatz an schlechtgepflegten und in der Reinigung vernachlässigten Zähnen, der seinem Wesen nach noch ziemlich unbekannt ist, jedenfalls aber auf einer Wucherung chromogener Spaltpilze im Schmelzoberhäutchen zu beruhen scheint. Der Belag haftet an den Zähnen fest, lässt sich mit scharfen Instrumenten, oder auch mit Bimssteinpulver u. s. w. wegbringen. Untersucht man den abgekratzten Belag, so findet man das Schmelzoberhäutchen von einer grossen Menge nebeneinanderliegender, runder oder länglicher Körperchen durchsetzt.

Wedl[29]) meint, dass sich die feinkörnige Masse morphologisch wie Leptothrix buccalis verhalte, wogegen Miller[30]) der Ansicht Ausdruck gibt, „dass die Körperchen höchstwahrscheinlich keinen genetischen Zusammenhang mit den fadenbildenden Mundpilzen bilden. Die Züchtung des vermeintlichen chromogenen Pilzes des grünen Zahnbelages ist bisher nicht gelungen. Es gelang Miller zwar, fünf verschiedene Bacterien zu cultiviren, die den Nährmedien eine grüne Farbe verleihen; da aber der Pilz des grünen Zahnbelages auf künstlichen Nährmedien nicht zu wachsen scheint, so kann auch keiner der erwähnten fünf Pilze als Ursache des grünen Zahnbelages betrachtet werden."

Die älteren Zahnärzte nannten den grünen Zahnbelag auch grünen Zahnstein, eine Benennung, die jedenfalls unbegründet ist, aber trotzdem auch bisweilen jetzt gebraucht wird, häufig findet man auch die Bezeichnung „grüner Schmutz", „Priestley'sche Masse". Als Ursache wurde die Wucherung eines Pilzes, lichen dentalis, bei welchem Chlorophyllbildung stattfindet, angenommen; als Vorbedingung der Niederlassung und Entwicklung und des Wachsthumes der Pilzzellen wäre aber die vorausgehende Einwirkung einer Säure nothwendig.

Klenke[31]) hält seinen Protococcus dentalis als Ursache. Die Entwicklung finde nur an Zähnen statt, die dem Lichte ausgesetzt sind, und eben durch den Einfluss des Lichtes bilde sich der grüne Ansatz.

Isolirt man das Schmelzoberhäutchen durch verdünnte Salzsäure, so zeigt sich, dass dasselbe nicht wie gewöhnlich sich in toto isoliren lässt; es scheint spröde, rissig und brüchig; es lassen sich trotz angewandter grösster Vorsicht an den von grünem Belage bedeckten Stellen nur kleine Theile loslösen, während die Isolirung an den vom Belage freien Stellen wie gewöhnlich leicht gelingt. Auch an der so isolirten Membran kann man die Mikroorganismen ganz gut nachweisen.

Ob die Pilze auch in die Schmelzfasern, solange diese gesund sind, eindringen können, ist bisher nicht erwiesen, es scheint aber, dass sie die Unebenheiten an der Schmelzoberfläche als Haftpunkte benützen. Wedl konnte das Eindringen in den Schmelz nicht nachweisen, obschon er eine grüne Verfärbung der Emailprismen fand, was jedoch auch durch das Eindringen des Farbstoffes sich erklären liesse.

Der grüne Belag findet sich bei Personen jeden Alters, besonders häufig bei jugendlichen Individuen; auch an Wechselzähnen findet man ihn. Er kömmt nicht nur, wie zumeist angegeben wird, an den Frontalzähnen, sondern auch an den Mahlzähnen vor, immer jedoch nur an der labialen resp. buccalen Fläche. Unverhältnissmässig häufiger sind die Zähne des Oberkiefers als die des Unterkiefers belegt; es kommt nicht selten vor, dass die Zähne des Oberkiefers einen stark grünen Belag zeigen, während die Zähne des Unterkiefers ganz belagfrei sind; das Umgekehrte findet man, wie ich glaube, niemals. Die Frontzähne sind freilich häufiger als die Mahlzähne Sitz des grünen Belages, doch findet man manchmal die vorderen Zähne ohne Belag, während der erste und zweite Mahlzahn einen solchen zeigen.

Der grüne Belag findet sich vorzüglich an solchen Zähnen, die wir als wenig widerstandsfähig gegen Caries kennen, doch auch kräftig gebaute Zähne mit starker Schmelzlage und glatter, glänzender Oberfläche werden nicht immer verschont.

Die Farbe des Belages ist vorherrschend grün in den verschiedenen Farbentönen, in seltenen Fällen auch bräunlichgrün. Der Belag beginnt am Zahnfleischrande, nimmt allmälig an Intensität zu, die an der am meisten gewölbten Stelle am grössten ist und wird gegen die Schneide-, resp. Kaufläche des Zahnes wieder schwächer.

Findet man bei Zähnen mit grünem Zahnbelage am Zahnfleischrande eine grössere Menge weissen Zahnbelages, so bleibt die Stelle, wo der weisse Zahnbelag ist, vom grünen Belage ganz frei. Entfernt man den weissen Belag, so erscheint der Zahn an derselben Stelle weiss; der grüne Belag beginnt scharf abgegrenzt an der Linie, bis zu welcher der weisse Belag reichte.

Der grüne Belag wird allgemein als sehr schädlich für die Zähne angesehen. Schlenker[32]) sagt: Der sogenannte grüne Zahnstein ist den Zähnen sehr gefährlich, weil der Schmelz durch denselben aufgelockert wird. Taft[33]) findet die Zahnfläche immer angegriffen; nach längerem Bestehen ist der Schmelz zerfressen, und auch das Dentin wird in die Zerstörung hineingezogen. Diese Wirkung auf die Zähne gehe nicht von der gefärbten Materie aus, sondern von einer Säure, welche mit dieser Materie vor ihrer Ablagerung verbunden war.

Baume[34]) meint, wenn auch der Pilz in den Schmelz nicht eindringe, beweise die grubige Oberfläche, welche man oft unter dem Belage finde, dass trotzdem eine ganz oberflächliche Zersetzung des Schmelzes stattfindet.

In diesem und ähnlichem Sinne sprechen sich viele Autoren aus.

Franz Nessel[35]) fand dagegen die Angaben von der Schädlichkeit des grünen Belages durch die Erfahrung nicht bestätigt.

Auch ich muss gestehen, dass ich bisher die Ueberzeugung nicht gewonnen habe, ob die zahlreichen seichten Grübchen und Vertiefungen, die man so häufig nach der Entfernung des grünen Zahnbelages an der Schmelzoberfläche des Zahnes findet, wirklich eine Folge der Einwirkung des grünen Belages sind, oder ob diese Vertiefungen nicht schon vor der Entwicklung des Belages da waren, und die Bildung desselben sogar beförderten.

Die Vertiefungen finden sich zumeist nur bei solchen Zähnen, die weniger fest gebaut sind, die sehr häufig auch ohne grünen Belag seichte, grubige Vertiefungen, kurz eine unebene Emailoberfläche zu zeigen pflegen; wogegen bei festen Zähnen mit starker Schmelzlage und glatter Schmelzoberfläche solche Vertiefungen nach Entfernung des grünen Belages nicht gefunden werden. Aber so viel muss denn doch zugegeben werden, dass der Schmelz auch da seinen Glanz eingebüsst hat, und dass er weniger hart ist, als an Stellen, wo kein Belag war, denn er lässt sich viel leichter abkratzen.

Die Bildung des grünen Zahnbelages lässt sich durch gehörige Reinigung verhüten.

Den bereits bestehenden grünen Belag entfernt man am besten, indem man die Zahnfläche mit einem, in fein pulverisirtem Bimsstein getauchten Holzstifte unter Anwendung von Wasser so lange reinigt, bis der Belag vollständig geschwunden ist. Statt der Holzstifte kann man die beim Zahnsteine erwähnten Circulärbürsten und Gummipolirnäpfe sehr vortheilhaft verwenden. Auf diese Weise wird das Email gewiss nicht beschädigt, während dies mitunter geschieht, wenn man den grünen Belag zuerst mit einem Emailmesser abkratzt, und dann erst mit Bimsstein vollends reinigt. Wenn man feine Corundspitzen vorsichtig gebraucht, so gelingt die Beseitigung des Belages ungemein rasch.

Säuren sollten zur Beseitigung niemals angewendet werden; die Beseitigung des Belages gelingt wohl rasch, aber man beschädigt unnöthiger Weise die Zähne.

Literatur.

1. Wedl. Pathologie der Zähne, pag. 186.
2. Nessel. Ueber die Conservirung des Gebisses (O ošetřování chrupu), pag. 21.
3. Kohn. Correspondenzblatt für Zahnärzte. XIII. Bd., pag. 85.
4. Wedl. Pathologie der Zähne, pag. 287.
5. Walther und Ammons Journal. VI. Bd., 1. Heft.
6. Des végétaux qui croissent etc. 1847 und histoire naturelle des végétaux parasits 1853.
7. Die pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers. 1886, pag. 66.
8. Untersuchung über die Caries der Zähne. 1867, pag. 20.
9. Archiv für experim. Pathologie und Pharmakol. V. Bd., pag. 358—373 und VI. Bd., pag. 212.
10. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 1889, pag. 50 u. s. w.
11. Die Kunst des Zahnarztes. 1803. (Schlenker. Ueber das Wesen der Zahnverderbniss. 1882, pag. 17.)
12. Ueber die Pflege der Zähne. Prag 1843, pag. 14.
13. Compendium der Zahnheilkunde, pag. 58.
14. Ueber die Pflege des Gebisses (O ošetření chrupu.)
15. Baštýř. Die Krankheiten der harten Zahnbestandtheile (Nemoci tvrdých součástek zubních). 1886, pag. 7.
16. Der Einfluss der Mikroorganismen auf die Caries der menschl. Zähne. Archiv für experim. Pathol. und Pharmakol. XVI. Bd., 1882.
17. l. c., pag. 285 und 337.
18. Handbuch der Zahnheilkunde, pag. 6.
19. l. c., pag. 294.
20. Mém. sur l'anat. et la physiol. des dents, in Mém. de la Société d'émulation. VIII. Bd., pag. 128.
21. Miller. Die Mikroorg. der Mundhöhle, pag. 75.
22. Specielle physiologische Chemie. Berlin 1878, pag. 189.
23. Atlas zur Pathologie der Zähne von Heider und Wedl. Nr. 128.
24. Lehrbuch der Zahnheilkunde, pag. 197.
25. Baštýř. l. c., pag. 16.
26. l. c., pag. 192.
27. Die Mikroorganismen der Mundhöhle, pag. 37 und 76.
28. Diagnostik der Zahnkrankheiten, pag. 31.
29. l. c., pag. 289.
30. l. c., pag. 69 u. 130.
31. Die Zähne, ihre Natur und Pflege u. s. w., pag. 102.
32. Illustrirte Zahn- und Mundpflege. 1883, pag. 107.
33. Praktische Darstellung der operativen Zahnheilkunde. Aus dem Engl. übers. von A. zur Nedden, pag. 6.
34. Lehrbuch der Zahnheilkunde. 2. Aufl., pag. 267.
35. Compendium der Zahnheilkunde. Wien 1856, pag. 143.

Hämorrhagie und Verfärbung der Zähne.

Von

Jul. Scheff jun. und H. Paschkis.

H ä m o r r h a g i e in den Zähnen besteht im Blutaustritt aus den Gefässen innerhalb des Pulpagewebes, in deren Gefolge man häufig eine röthliche Verfärbung der harten Zahnsubstanzen beobachten kann. Sie wird durch absichtliche oder durch zufällige Verletzung der Pulpa bedingt. Eine directe Verletzung der Pulpa erfolgt beim Anstechen mit einer Sonde, namentlich aber beim Einführen des Nervextractors. In beiden Fällen tritt, je nach dem Blutreichthum der Gefässe, ein mehr oder minder heftiger Blutaustritt auf. Unabsichtlich oder indirect wird die Pulpa verletzt, wenn von aussen her mechanische Einflüsse einwirken, wie Stoss, Schlag oder Fall. Auch da kann es zur Entzündung der Pulpa, zur Ueberfüllung der Gefässe und zur schliesslichen Zerreissung ihrer Wandungen kommen. Das ausgetretene Blut ergiesst sich in die Dentincanälchen und der Zahn nimmt, je nach der Menge des sich zertheilenden Blutfarbstoffes, eine rosen- bis dunkelrothe Farbe an. Diese letztere Erscheinung veranlasste manche Autoren anzunehmen, dass eine Circulation innerhalb der Dentincanälchen bestünde, ja B r a n d t will sogar die Transparenz des Zahnbeines, die namentlich in vielen Fällen als senile Erscheinung zu erklären ist, die aber auch bei jugendlichen Individuen beobachtet werden kann, als Folge einer Verquellung der Dentincanälchen auffassen. Die letztere kann aber, wie er meint, nur in einer „Durchtränkung des Dentins mit einer von der erkrankten Zahnpulpa gelieferten Flüssigkeit" ihren Grund haben. Dieser allerdings für manche Erscheinungen zutreffenden Annahme widerspricht jedoch eine Reihe von Thatsachen, auf die wir später bei der V e r f ä r b u n g der Zähne zu sprechen kommen werden.

Die Hämorrhagie innerhalb der Zahnhöhle ist keine seltene Erscheinung und kann sowohl den Milch- wie auch den Ersatzzahn betreffen. Die Zähne erscheinen entweder blos in der Krone oder in ihrem

Wurzeltheil, ab und zu auch in ihrer ganzen Länge, rosenroth gefärbt und erst später treten die verschiedenen Farbennuancen bis zu tiefdunkelgrau auf. Im Beginne begleiten den Bluterguss heftige Schmerzen, die aber auch vollständig fehlen können. Mitunter ist ein solcher Zahn schon gegen Berührung empfindlich, in ähnlicher Weise wie bei beginnender Periostitis. Die Empfindlichkeit kann sich bis zum constanten Schmerz steigern, so dass der Patient die sofortige Extraction verlangt. Sind die Erscheinungen nicht, wie eben geschildert, stürmisch, so lässt sich durch das später zu erwähnende therapeutische Verfahren Linderung, ja in manchen Fällen sogar vollständige Heilung erzielen. Hämorrhagie in sonst äusserlich gesunden Zähnen bedingt immer eine constante Verfärbung, während jener Blutaustritt, welcher bei offen liegender Pulpa durch Verletzung derselben mittelst eines Instrumentes bedingt ist, zumeist nur eine vorübergehende Verfärbung im Gefolge hat.

Bei den Milchzähnen betrifft die Hämorrhagie die oberen centralen Schneidezähne, die oberen ersten Milchmolares und die letzteren des Unterkiefers, während die übrigen Milchzähne höchst selten derselben unterliegen.

Bei dem Ersatzgebiss werden in erster Linie die zunächst mechanischen Einflüssen unterworfenen Zähne von Hämorrhagie befallen, wie beispielsweise die oberen und unteren Schneide- und Eckzähne; ausserdem noch die ersten Molares im Oberkiefer und nur ausnahmsweise die übrigen Zähne des Gebisses.

Während der Cholera, der acuten Exantheme, Typhus und ähnlicher Krankheiten begegnet man nicht selten rosenroth gefärbten Zähnen, was aber kaum einem ausgebreiteten Blutaustritte zuzuschreiben ist; denn nach der Genesung von derartigen Krankheiten kehrt die normale Zahnfarbe wieder zurück, was kaum geschehen würde, wenn der Blutfarbstoff gleichwie bei den durch mechanische Einflüsse hervorgerufenen Hämorrhagien in die Dentincanälchen abgelagert wäre. Diese Erscheinung allein widerspricht der Annahme, dass in der Dentinsubstanz ein Circuationsvorgang stattfinde. Man könnte allerdings annehmen, dass in manchen Fällen das ausgetretene Blutserum von der Grundsubstanz aufgesaugt, daselbst aber, da in demselben keine Blutfarbstoffe enthalten sind, nach und nach wieder vollkommen resorbirt wird. In einem solchen Falle hätte man es eigentlich nicht mit Hämorrhagie, sondern blos mit einer Transsudation von Blutserum und die dadurch entstehende Transparenz zu thun. Zumeist ist die Hämorrhagie, wenn sie durch mechanischen Einfluss bedingt war, mit Periostitis der Wurzel gepaart und diese letztere dürfte, wenn sie acut auftritt, die Hauptursache sein, dass der kranke Zahn entfernt werden muss. Mit dem Auftreten der Hämorrhagie geht

auch die Lebensfähigkeit des Zahnes verloren. Bei Hämorrhagie der Milchzähne pflegen selten Schmerzen aufzutreten; es sei denn, dass sich Periostitis hinzugesellt. Bei diesen Zähnen sehen wir auch von therapeutischen Maassnahmen ab. Bei Ersatzzähnen, welche von einem Trauma getroffen wurden, deren Pulpahöhle aber nicht eröffnet wurde, kann jedoch eine entsprechende Behandlung für das fernere Verbleiben derselben vom Vortheil sein. Sie besteht in der Eröffnung der Pulpahöhle mittelst der Bohrmaschine an einer für das Auge nicht sichtbaren Stelle; der Eingang wird derart erweitert, dass mittelst Bohrer und Excavator der Blutfarbstoff und alle restlichen Theile der Pulpa leicht und bequem entfernt werden können. Hierauf folgt gründliche Desinfection und nachherige Wurzelfüllung. Der Zahn kann nun weiter functionsfähig bleiben, wird aber niemals seine natürliche Farbe erlangen.

Daran schliesst sich die Verfärbung der Zähne, deren Auftreten in verschiedenen Ursachen zu suchen ist. Die letzteren sind entweder pathologische oder von aussen kommende.

Die aus pathologischen Ursachen entstehende Verfärbung kann sowohl die Krone oder die Wurzel allein oder beide zu gleicher Zeit betreffen. Die zweite Art, nämlich die durch äussere Einflüsse entstandene Verfärbung betrifft zumeist in grösserem oder geringerem Grade nur die Krone. Zu den pathologischen Ursachen wären zu rechnen die schon erwähnte Hämorrhagie und deren Folgezustände, Verjauchung und Gangrän der Pulpa, ausserdem verschiedene Krankheiten, wie beispielsweise Ikterus. Auch nach einer Arseneinlage beobachtet man nicht selten eine röthliche Farbe des Zahnes, welche ebenfalls auf eine Blutextravasation aus den Pulpagefässen zurückzuführen ist. Hinsichtlich der schon besprochenen Hämorrhagie ist noch zu erwähnen, dass nicht nach jeder derselben Verfärbung auftritt und dass diese hauptsächlich von der grösseren oder geringeren Menge des austretenden Blutfarbstoffes abhängig ist. Gewisse allgemeine Krankheiten üben wenigstens vorübergehend Einfluss auf die Farbe der Zähne, und zwar in erster Linie der Ikterus. Die Gallenfarbstoffe gelangen mit dem Blute in die Pulpa und von dort durch deren Dentinzellenfortsätze in die Dentinröhrchen, wobei die Zähne eine intensiv gelbe Farbe annehmen. Nach Ablauf der Krankheit schwindet auch die abnorme Färbung der Zähne. Es handelt sich hiebei jedenfalls nur um das Durchscheinen der mit Farbstoff intensiv imprägnirten Dentinzellenfortsätze.

Ausser der gelben Verfärbung der Zähne beobachtet man auch eine rosenrothe oder dunklere Färbung derselben bei Typhus und Cholera, die aber auch mit der Abnahme der Krankheitserscheinungen zum Normalen zurückkehrt.

Nebst den vorübergehenden Verfärbungen gibt es dauernde, welche zudem den meisten therapeutischen Eingriffen Trotz bieten. Sie treten zumeist auf, wenn die Pulpa absichtlich oder unabsichtlich vollkommen oder zum Theile zerstört wurde; Hämorrhagie, Verjauchung und Gangrän der Pulpa gehören hierher. Bei der letztgenannten Erkrankung kann sich die dunkle bis schwarze Verfärbung auf die Krone und selbst auch auf die Wurzel erstrecken. Sie kann mehrfacher Art sein; es kann die schwarze Farbe der gangränösen Pulpa durch den Zahn durchschimmern, oder die dunkelgefärbten flüssigen Massen mögen durch Capillarattraction in die Dentinzellenfortsätze aufgesogen worden sein oder endlich es kann der während der acut entzündlichen Periode daselbst exsudirte Blutfarbstoff die bekannten Veränderungen durchgemacht haben. Meist wird die aussen sichtbare Farbe einen bläulichen Ton haben.

Zu den aus äusseren Ursachen stammenden Verfärbungen gehören jene, welche nach der Füllung grosser dünnwandiger Cavitäten mit Amalgam oder Zinnfolie oder nach dem Zurückbleiben eines abgebrochenen Bohrers oder Nervextractors im Wurzelcanal auftreten. Auch nach der Anwendung verschiedener Metalle, besonders von Sublimat, sollen Verfärbungen beobachtet werden; häufig sind dieselben wie bei dem Gebrauche von Kaliumpermanganat nur äusserlich. Ob überhaupt eine Verfärbung der tiefer liegenden Gewebe durch die Anwendung metallischer Mittel erfolgen kann, ist noch zweifelhaft; Quecksilber, Kupfer, Blei, Arsen müssten als Schwefelverbindungen mechanisch in die feinsten Dentincanälchen getrieben und dort abgelagert werden; nur beim Silber könnte man an eine der Argyrie der Haut analoge Argyrie der Zähne (Reduction als Metall) denken.

Hinsichtlich der Therapie wäre bei den durch Blutfarbstoff, beziehungsweise dessen Abkömmlinge verursachten Verfärbungen an eine Bleichung der Zähne zu denken, eine Methode, welche thatsächlich von einigen Autoren empfohlen und ausgeführt worden ist. Hiebei kommen eigentlich nur drei Stoffe in Betracht, und zwar Wasserstoffsuperoxyd, Chlor und schweflige Säure. Das erste müsste in wässeriger Lösung verwendet werden; um das bleichende Chlor zu appliciren, bedient man sich des Chlorkalkes, aus welchem mit Hilfe irgend einer Säure, Borsäure, Essigsäure, Oxalsäure, Weinsäure das Chlor entbunden wird; denselben Zweck erfüllt die Eau de Labarraque (Solutio Kalii hypochlorosi). Auch die schweflige Säure wird durch Combination eines schwefligsauren Salzes mit einer Säure erzeugt; für das Gelingen eines derartigen Bleichprocesses ist vor Allem die Ausräumung der Pulpahöhle von allen gangränösen Resten, dann deren vollkommene Austrocknung, eventuell auch Entfettung nöthig. Beide letztgenannten Erfordernisse können durch

Waschen mit Wasser, Alkohol und Aether und nachheriges Ausblasen mit warmer Luft erfüllt werden.

Eine zunächst wichtige Bedingung ist die, dass das bleichende Gas, Chlor oder schweflige Säure sich erst in der Pulpahöhle entwickle. Wenn man diese mit Chlorkalk, Aluminiumchlorid oder mit schwefligsaurem Natrium ausfüllt und dann zu denselben einen Tropfen Säure (zu Aluminiumchlorid auch einen Tropfen Wasserstoffhyperoxydlösung) fügt, so wird nur eine sehr geringe Menge von Chlor etc. frei, welche man durch raschen Abschluss der Füllung mit Guttapercha möglichst zurückzuhalten bemüht ist. Wegen der langsameren und continuirlichen Gasentwicklung wäre das Verfahren von Kirk — Einlegung eines trockenen Gemenges von Borsäure (70) und schwefligsaurem Natron (100) und nachheriges Befeuchten desselben mit Wasser — vielleicht vorzuziehen. In der Praxis scheinen die Resultate dieser Bleichversuche nicht gerade sehr gut zu sein; dem einen von uns (S.) sind thatsächlich viele sorgfältig ausgeführte Versuche nicht gelungen. Ueber die Gründe des Misslingens lassen sich nur Vermuthungen anstellen. Ein Vordringen der bleichenden Substanz liesse sich sowohl im lebenden als im todten Zahne nur auf dem Wege der capillaren Zwischenräume annehmen; von einer Mitbetheiligung der Blutgefässe im Zahne kann wegen der sofort eintretenden Neutralisation und grossen Verdünnung des bleichenden Agens wohl nicht die Rede sein. Aber selbst die einfache Capillarwirkung scheint im Zahne nicht kräftig genug zu sein, um die entfärbende Flüssigkeit zu den verfärbten Stellen gelangen zu lassen; vielleicht auch die Structur zu eng, um selbst dem Gase den Zugang zu gestatten. Hiefür sprechen auch Versuche, welche wir an todten Zähnen angestellt haben und welche lehrten, dass weder eine Färbung der Zähne (wochenlanges Liegen in Metallsalzlösungen und nachher in Schwefelwasserstoff) noch eine Bleichung verfärbter Zähne nach einer der genannten Methoden erzielt werden kann. Aeusserliche farbige Auflagerungen, wie die durch Einlegen in Kaliumpermanganatlösung erzeugten Manganoxydniederschläge oder die obersten braunen Schichten in einer cariösen Höhle sind ohneweiters zu beseitigen, tiefer greifende erst dann, wenn durch den Bleichprocess zugleich auch die Zahnsubstanz mehr oder weniger zerstört wird.

Hygiene und Kosmetik des Mundes.

Von

J. Scheff jun. und H. Paschkis.

Jeder Theil des menschlichen Körpers ist, wenn er seiner Function als solcher nachkommt, von unbestreitbarem Nutzen. Es ist deshalb natürlich, dass auch die Zähne, denen im Haushalte des menschlichen Organismus eine bestimmte Rolle zufällt, von besonderem Vortheil für denselben sein müssen. Die meisten Menschen sträuben sich gegen den Verlust auch nur eines einzigen Zahnes, weil eine Lücke in der vorderen Zahnreihe schon einen Schönheitsfehler bedeutet. Der Verlust oder die Zerstörung einer grösseren Anzahl von Zähnen kann aber die Kaubewegungen und damit die Verdauung erheblich beeinflussen. Deshalb schon sollte man den Zähnen sowohl im gesunden, wie auch im kranken Zustande eine rationelle Behandlung und Pflege angedeihen lassen.

Die Zähne sind, um eine normale Verdauung vorbereiten zu können, für den Kauact unbedingt nothwendig, denn erstens fassen sie die in den Mund gebrachten Nahrungsmittel und theilen sie durch mechanische Eingriffe (Zerschneiden, Zerreissen und Zermalmen) in kleinere Stücke, zweitens begünstigen sie durch die Kaubewegung bei gleichzeitiger Absonderung der Mundflüssigkeit die Bildung des Bissens.

In der Jugend, solange die Verdauung eine lebhafte und rasche ist, fühlt man einen etwaigen Mangel von Zähnen nicht in dem Maasse, wie im späteren Alter.

Es muss demnach den Zähnen, da sie, gleichwie andere Organe des menschlichen Körpers, zur Erhaltung und Gesundheit nothwendig sind, schon im kindlichen Alter von Seite der Eltern und Erzieher die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt werden. Man sorge schon in der Jugend dafür, dass die Zähne und ihre Umgebung sorgfältig gepflegt und gereinigt werden, und dass ab und zu der ganze Kauapparat einer gründlichen Untersuchung durch einen verständigen und gewissenhaften Zahnarzt

unterzogen werde, damit die entdeckten Schäden der nothwendigen Behandlung zugeführt und eine weitere Zerstörung und Ausbreitung rechtzeitig hintangehalten werden können. Auf diese Weise kann schon in frühester Zeit eine bessere Entwicklung der Ersatzzähne vorbereitet werden, welch' letztere dann, weil auf gesundem Boden entstanden, auch weniger leicht der Zerstörung unterliegen, während diese durch das entgegengesetzte Verhalten nicht begrenzt werden kann. Durch örtliche Krankheiten der Milchzähne, namentlich durch Caries allein oder in Verbindung mit einem Alveolarabscess, kann der kindliche Organismus wegen ungenügender Verdauung Schaden leiden, ebenso können auch die Ersatzzähne wegen unzureichender Nahrungszufuhr in ihrer Entwicklung gehemmt werden, manchmal auch schon vor ihrem Durchbruch erkranken.

Von dem Vorhandensein der gesunden Zähne ist auch zum Theil die deutliche Aussprache abhängig, während sie durch den Verlust derselben wesentlich alterirt wird. Soll die Sprache in ihrem unverkennbaren Einflusse auf die Handlungen und Gedanken unserer Mitmenschen den Eindruck hervorbringen, welcher nothwendig ist, um belehrend und bildend zu wirken, so muss sie in ihrer Artikulirung, in ihrer Klangwirkung und Modulation von gewissen Organen unterstützt werden. Diese Organe sind neben anderen auch die **Mundhöhle** mit ihren Zähnen.

Es wäre demnach in prophylaktischer Beziehung von Seite des behandelnden Zahnarztes oder statt dessen von den Eltern und Erziehern darauf zu achten, alle Schädlichkeiten, die etwa Verderbniss der Zähne oder krankhafte Veränderung der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches begünstigen könnten, zu vermeiden. Als solche sind Nahrungs- und Genussmittel anzusehen, welche durch Gährung zur Bildung jener Säuren beitragen, deren Vorhandensein die Entwicklung des cariösen Processes unterstützt, ebenso die als schädlich bezeichneten, (aber noch nicht als solche bewiesenen) Medicamente und Mineralwässer. Die letzteren, wenn ihre Verwendung durch gewisse Krankheiten nothwendig, erfordern nach ihrem Gebrauche eine vermehrte Aufsicht und scrupulöse Reinigung.

Um Pilzwucherung hintanzuhalten, soll der Mund nach jeder Mahlzeit mit einem antiseptischen Mundwasser ausgespült werden. Der Gebrauch von Nadeln oder aus Metall verfertigter Zahnstocher, ebenso das Aufknacken von Nüssen und das Zerbeissen von Knochenstücken ist im Hinblick auf eine dadurch mögliche Verletzung unstatthaft, dagegen sollen Speisereste aus den Zwischenräumen der Zähne stets mittelst Zahnstocher (Holz, Federkiel, Schildkrot) entfernt werden.

Allzurascher Wechsel verschiedener Temperaturen ist, wenn auch nicht direct schädlich, zu vermeiden, weil bei sehr schwachen Zähnen

deren Pulpa leicht gereizt werden kann. Der übermässige Genuss von Süssigkeiten, namentlich von Zucker, ist wegen Bildung von Milchsäure schädlich, dagegen ein mässiger Genuss derselben niemals nachtheilig.

Bei Kindern trägt gute und zweckmässige Ernährung zur besseren Entwicklung der Zähne viel bei.

Auch künstliche Ersatzstücke sollen täglich 1—2mal mit einer Bürste und dann mit einem Spülwasser gereinigt werden. Die zwischen Gaumenplatte und Gaumen verbleibenden Speisereste können, wenn das Ersatzstück nicht häufig genug entfernt und gereinigt wird, die Schleimhaut, wenn sie noch überdies zart und empfindlich ist, leicht reizen und zur Entzündung derselben führen. Untere Ersatzstücke werden an der lingualen Fläche leicht mit Zahnstein überzogen und müssen deshalb oft gründlich gebürstet werden. Eine $^1/_2{}^0/_0$ Carbollösung oder mit Wasser verdünnter Alkohol (1 : 5) dürften in den meisten Fällen genügen, um künstliche Ersatzstücke entsprechend zu säubern.

Das Tabakrauchen wird von Manchen als für die Zähne schädlich, von Anderen als nützlich angesehen; letzteres namentlich dann, wenn cariöse, ab und zu schmerzende Zähne im Munde vorhanden sind. Thatsächlich wird der Tabakrauch schon seit längerer Zeit als beruhigendes Mittel gegen Zahnschmerz verwendet, offenbar in der Meinung, dass dadurch eine leichte locale Analgesie erzielt werde. Ob die letztere auch wirklich eintritt, lässt sich vorläufig nicht entscheiden. Die von manchen Kranken angegebene vorübergehende Schmerzlinderung liesse sich ebenso auch durch die oft eintretende geringe allgemeine Narkose in Folge starken Tabakrauchens erklären. Die von Miller und Tassinari erwiesene antiseptische Wirkung des Tabakrauches scheint auf die Entstehung und Weiterentwicklung der Zahncaries nicht hindernd einzuwirken. (Ueber die Einwirkung desselben auf die Färbung des Zahnbelages ist in dem betreffenden Capitel das Nöthige gesagt.)

Wie schon vorhin und an verschiedenen Stellen dieses Handbuches näher ausgeführt ist, sind gewisse Schädlichkeiten vor allen anderen geeignet, zu einer Verschlechterung des Zustandes der Mundhöhlenschleimhaut und des Kauapparates zu führen.

In Hinsicht auf diese Schädlichkeiten bestehen die wichtigsten Maassregeln zur Hintanhaltung derselben in der exacten Reinhaltung der Zähne und der Mundhöhle und auch die Kosmetik des Mundes fällt mit dieser grösstentheils zusammen. Vor Allem gehört hieher das Ausspülen des Mundes und des Rachens, welches jedesmal dem eigentlichen Zähneputzen vorangehen sollte. Am zweckmässigsten lässt man die Spülungen dreizeitig vornehmen, indem mit einem Schluck die hintere Mund-, beziehungsweise die Rachenhöhle, mit einem zweiten die mittlere und mit

dem letzten die vordere Mundhöhle gereinigt werden. Passende Bewegungen des Kopfes, der Wangen- und Lippenmuskulatur unterstützen die Wirkung der Spülflüssigkeit. Diese braucht in der Regel nur gutes Wasser zu sein, namentlich wenn die obengenannten Vorbedingungen zur Hygiene durch den Arzt selbst schon erfüllt wurden. Dessenungeachtet werden dem Spülwasser manche Zusätze gemacht, welche nicht ohneweiters nur als corrigirende zu bezeichnen sind. Hieher gehören zunächst die Desinfectionsmittel; es ist selbstverständlich, dass man sich bemüht, den durch seine Temperatur, seine constante Feuchtigkeit und seine Durchtränkung mit Nährlösungen für Infectionen so zugänglichen Nährboden der Mundhöhle aseptisch zu machen. Es ist bekannt und gleichfalls an verschiedenen Stellen dieses Handbuches schon besprochen, dass mindestens eine theilweise Desinfection der Mundhöhle mit einer ziemlich grossen Anzahl jener Mittel auch gelingt. Die Auswahl derselben wird jeweilig leicht getroffen werden können, wenn man die chemischen Eigenschaften und physiologischen Wirkungen, wie sie in der Materia medica angegeben wurden, berücksichtigt. An derselben Stelle wurde auch erörtert, inwieweit die einzelnen adstringirenden Mittel diesem ihrem angeblichen Zwecke genügen. Dass gerbstoffhaltige Substanzen dennoch häufig zu Spülwässern und Mundmitteln überhaupt verwendet werden, beruht wohl weniger auf ihrem objectiv nachweisbaren Nutzen, als auf der von den Kranken subjectiv empfundenen zusammenziehenden Wirkung. Wenn überhaupt etwas, so können die Adstringentien noch das Meiste zur Beschränkung der Schleim- und Speichelsecretion leisten. Ueber die Zulässigkeit neutralisirender Mittel — Säuren und Alkalien — wird die jeweilige Reaction des Mundspeichels entscheiden. Weit wichtiger als die chemische, beziehungsweise physiologische Desinfection erscheint für die Kosmetik und auch für die Hygiene die mechanische Reinigung. Der bedeutendste Theil derselben wurde oben in der Abhandlung über die Zahnbeläge ausführlich geschildert. Fast noch wichtiger erscheinen aber die täglich von dem Menschen selbst vorzunehmenden Proceduren, welche sehr häufig sowohl das Zustandekommen jener Auflagerungen, als auch das Auftreten von Erkrankungen hintanzuhalten im Stande sind. Sie haben den Zweck, an den Zähnen und in deren Zwischenräumen lose und fest anhaftende Schleimpartikelchen und Speisenreste und auf diese Weise gährungs- und fäulnissfähige Substanzen zu entfernen. Man verwendet dazu mit irgend einer Spülflüssigkeit benetzte Leinenläppchen oder besser Instrumente, Zahnstocher und Zahnbürsten. Die ersteren sollen aus einem Material angefertigt sein, welches die Weichtheile nicht verletzt, also aus Holz, Schildpatt, Elfenbein u. dgl. Die Wahl der Zahnbürsten richtet sich nach der

Natur der Zähne und nach der Empfindlichkeit des Zahnfleisches. Obgleich harte Bürsten im Allgemeinen nicht schaden, im Gegentheil durch das Frottiren mit denselben das Zahnfleisch strammer und fester wird, werden sie zweckmässigerweise nur bei gesunden Zähnen, bei Erwachsenen und bei geringer Empfindlichkeit angewendet; bei Kindern und zarten Frauen wählt man weiche, welche bei passendem Gebrauch immer noch nützen. Harte Bürsten werden aus starken Schweinsborsten, mittelharte aus jungen Schweinsborsten, weiche aus Ross- oder Dachshaaren angefertigt. Die Form derselben ist im Allgemeinen gleichgiltig, wichtiger die Grösse oder vielmehr die Breite; schmale Bürsten berühren das Zahnfleisch nicht und können, weil sie leicht aus der Richtung kommen, verletzen. Für Erwachsene passen vierreihige, für Kinder zwei- bis dreireihige Bürsten. Die Zähne sollen vorerst in verticaler, dann in horizontaler Richtung, sodann an den Kau- und endlich an den lingualen Flächen gebürstet werden. Eine sehr wichtige Frage ist die, ob mechanische Putzmittel, welche in kosmetischer Hinsicht vortrefflich sind, vom hygienischen und ärztlichen Standpunkte aus zulässig sind. Jene Mittel, zu welchen hauptsächlich der kohlensaure Kalk in seinen verschiedenen natürlich vorkommenden Arten, ferner Bimsstein und die Kohle zu zählen sind, wirken nach Art der Poliermaterialien. Wenn sie als feines Pulver verwendet werden, so wird der Schmelz mindestens bei länger dauernder Application verdünnt, wird weniger widerstandsfähig und bekommt leicht Sprünge. Gröber und hässlicher werden die oberflächlichen Verletzungen des Schmelzes, wenn grobe Pulver angewendet werden. Das Kohlenpulver hat ausserdem noch den Nachtheil, dass das Zahnfleisch durch das Eindringen und Einheilen kleiner Kohlenpartikelchen blau tätowirt wird, eine Verunstaltung, welche nie mehr verschwindet. Es ist wichtig, zu bemerken, dass die ebenerwähnten Schäden der mechanischen Putzmittel nur bei sehr häufig wiederholter Anwendung derselben auftreten, während die günstigeren Effecte sich schon nach kurzer Zeit bemerkbar machen. Sollte es sich darum handeln, eine allgemeine Regel für die Mundpflege zu geben, so wären dreimal täglich, und zwar nach den Mahlzeiten, Ausspülungen des Mundes (mit Wasser, eventuell unter Zusatz eines ätherischen Oeles), zweimal täglich Bürstungen und endlich ein- bis zweimal im Monate Putzen mit Zahnpulver anzuempfehlen.

